



**DANIELA DE  
FÁTIMA TEIXEIRA  
PEREIRA**

**O CONTRIBUTO DO DESIGN PARA UMA  
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL ATRAVÉS DE UMA  
APLICAÇÃO EDUCATIVA**



Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte  
2017

**DANIELA DE  
FÁTIMA TEIXEIRA  
PEREIRA**

**O CONTRIBUTO DO DESIGN PARA UMA  
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL ATRAVÉS DE UMA  
APLICAÇÃO EDUCATIVA**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, realizada sob a orientação científica da professora Doutora Joana Quental, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho à minha família, namorado e amigos, por todo o apoio e compreensão mostrados ao longo da dissertação.

## **o júri**

Presidente

Professor Doutor Rui Carlos Ferreira Cavadas da Costa  
Professor auxiliar da Universidade de Aveiro

Arguente

Professora Doutora Anabela Maria Sousa Pereira  
Professora associada c/ agregação da Universidade de Aveiro

Orientadora

Professora Doutora Joana Maria Ferreira Pacheco Quental  
Professora auxiliar da Universidade de Aveiro



## **agradecimentos**

Aos meus pais, que me motivaram até ao fim e por todo o apoio e compreensão ao longo deste percurso.

Ao João pela paciência, pelo o apoio e por acreditar sempre mim.

À minha amiga Isabel, pela paciência, pelo carinho e por todo o apoio demonstrado ao longo deste percurso.

À minha orientadora, pela dedicação e interesse demonstrado ao longo deste trabalho.

A todas as pessoas que contribuíram para que este projeto fosse concretizado, um obrigado.

**palavras-chave**

comunicação, design, alimentação saudável e jogo educativo.

**resumo**

A presente dissertação pretende refletir sobre a necessidade de boas práticas alimentares nas crianças dos seis aos nove anos. Com este trabalho, deseja-se divulgar e induzir, no contexto escolar e através de plataformas digitais, uma alimentação saudável na fase infantil, e compreender o que esta pode trazer de benéfico (ou prejudicial) para a saúde.

O suporte deste projeto consiste num jogo digital educativo — o *Vita Kids*. O objetivo do jogo é que as crianças possam aprender de forma divertida, sendo ao mesmo tempo que são recompensadas por fazê-lo. O principal foco está nas crianças, ainda que os pais e professores possam assistir ao desempenho dos filhos ou alunos através da aplicação.

**keywords**

communication, design, healthy eating and educational game.

**abstract**

The current master thesis is meant as a reflection on the need for healthy eating practices in children between six and nine years of age. The intention behind the work is to divulge and induce, in a school context and through digital platforms, a healthy diet in children, and to understand the advantages (or disadvantages) it can bring to their well-being.

The medium for the project is a digital educational game — *Vita Kids*. The goal of the game is for children to learn in a fun manner while being rewarded for doing so. The focus is on the children themselves, even though parents and teachers can follow their kid's performance through the application.





# ÍNDICE

0

Introdução *pág. 6*

1

## ENQUADRAMENTO TÉORICO *pág. 11*

### CAPÍTULO 1 - ALIMENTAÇÃO E SAÚDE

O conceito do comer *pág. 12*

A importância de uma alimentação saudável *pág. 12*

Nutrientes *pág. 14*

Vitaminas e Minerais *pág. 15*

Saúde e doenças *pág. 17*

Indústria alimentar *pág. 19*

Consciencialização *pág. 21*

Obesidade e maus hábitos *pág. 24*

Escola e família *pág. 25*

### CAPÍTULO 2 - DESIGN E TECNOLOGIA

As TIC em contexto escolar *pág. 28*

Jogos digitais *pág. 28*

Aprender com jogos *pág. 29*

*Minecraft* *pág. 31*

*Kodu Lab Home* *pág. 32*

*Gamification* *pág. 33*

*Gamification* em Portugal *pág. 35*

Recursos Educativos Digitais *pág. 38*

Criação de Recursos Educativos Digitais *pág. 39*

*Qranio* *pág. 40*

*Sapo Campus* *pág. 41*

Design interação e de interfaces *pág. 42*

Objetivos do design interação e de interfaces *pág. 45*

Usabilidade *pág. 45*

Experiência do utilizador (UX) *pág. 46*

Definição de jogar *pág. 47*

2

## DESENVOLVIMENTO DO PROJETO *pág. 49*

### CAPÍTULO 1 - ESTADO DE ARTE

Introdução *pág. 50*

Casos de estudo *pág. 52*

*Toca Kitchen* *pág. 53*

*Nutri Venture* *pág. 56*

*Cool Food Planet* *pág. 59*

*Super Mario* *pág. 61*

### CAPÍTULO 2 - PROJETO

Enquadramento do projeto *pág. 67*

Processo de desenvolvimento *pág. 68*

Construção da imagem *pág. 68*

Tipografia *pág. 69*

Lógotipo *pág. 70*

Cores *pág. 72*

Personagens *pág. 77*

Cenários (abordagem inicial) *pág. 82*

Cenários (abordagem final) *pág. 86*

Ícones e botões *pág. 94*

O jogo *Vita Kids* *pág. 95*

Sinopse *pág. 95*

Como jogar? *pág. 95*

Testes de personagens e de *layouts* da aplicação *pág. 98*

Análise das respostas *pág. 99*

Campanha exterior *pág. 105*

Campanha digital *pág. 106*

3

Desenvolvimentos futuros *pág. 108*

Considerações finais *pág. 108*

Bibliografia *pág. 110*



## 1. INTRODUÇÃO





## 1. INTRODUÇÃO

### A problemática

Uma em cada três crianças portuguesas tem excesso de peso, provando ser, na atualidade, um dos maiores desafios de saúde pública (Associação Portuguesa de Nutricionistas, 2011; Filipe, J. et al., 2016).

O estudo realizado pela Associação Portuguesa contra a Obesidade Infantil, com uma amostra com cerca de 18.374 crianças, indica que “33,3% das crianças entre os 2 e os 12 anos têm excesso de peso, das quais 16,8% são obesas” (APCOI, 2014). Nos últimos 30 anos, a prevalência mundial da obesidade infantil triplicou. A entidade acrescenta que, “de acordo com a Comissão Europeia, Portugal está entre os países da Europa com maior número de crianças afetadas por esta epidemia” (APCOI, 2014). A partir deste relatório, é possível deduzir a importância de se prevenir a obesidade na infância. Apesar da identificação desta problemática, os resultados das estratégias preventivas e terapêuticas têm sido desanimadores. A obesidade foi definida como uma das doenças crónicas mais difíceis de tratar (Filipe, J. et al., 2016; Carvalho, 2009). Segundo o estudo, os principais responsáveis pelo número crescente desta patologia são os hábitos alimentares e o sedentarismo (Organização Mundial de Saúde, 2014).

A alimentação nos tempos atuais está a ser substituída por alimentos pré-confecionados com elevado teor calórico. Estes estão largamente disponíveis e, por sua vez, têm uma imagem bastante tentadora, aparecendo frequentemente nos meios sociais. O estudo sublinha ainda que as associações internacionais estão a alertar para a rápida proliferação deste problema — muito devido ao facto de a epidemia estar a afetar quinze milhões de crianças em todo o mundo — havendo já respostas no sentido de o minimizar, em países como os Estados Unidos, Brasil, Itália e Portugal. A obesidade infantil aumentou exponencialmente nos últimos vinte anos, trazendo com ela um sinal que nos deverá deixar preocupados: pela primeira vez na humanidade, é possível que esta geração de crianças possa viver mais doente e falecer mais cedo do que os seus pais caso não sejam tomadas mais medidas (APCOI, 2014).

A evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem vindo a revolucionar o mundo tal como o conhecemos, com os telemóveis e tablets a terem um contínuo aumento de popularidade nas diversas faixas etárias deste 2010 (Schnackenberg, 2013). Os media digitais passaram a fazer parte do dia-a-dia, alterando a nossa maneira de pensar e de interagir com os outros, e será benéfico compreender e tirar proveito de todas vantagens que estes nos proporcionam (Borges, 2011; Filipe, J. et al., 2016; Carvalho, 2009).

## **Objetivo**

É da relação entre estas duas realidades – o aumento da obesidade infantil e a presença dos media digitais na atualidade – que se identifica a possibilidade a tratar na dissertação e projeto que aqui se apresentam. Temos, então, como questão de investigação: como poderá o design contribuir para sensibilizar as crianças no sentido de uma alimentação mais saudável?

Partimos do pressuposto que o design, enquanto mediador cultural, poderá ser a disciplina capaz de interpretar as várias necessidades presentes e projetar em conjunto com os pares uma estratégia no sentido de comunicar e incentivar hábitos de alimentação saudáveis. Identificamos como público-alvo as crianças do 1º ciclo, por entendermos que a prevenção fará mais sentido nesta idade.

Apelando ao seu interesse pelos media digitais, propomo-nos desenvolver uma aplicação móvel, apelando à importância de uma alimentação saudável e aos comportamentos que podem ser melhorados no quotidiano das crianças pelos seus pais de uma forma dinâmica e didática.

Ao projetar um jogo de plataformas com um suporte educativo, onde a história e as conquistas permitem uma maior aquisição de conhecimentos sobre a temática, julgamos estar perante uma forma mais favorável à aprendizagem na infância.

A diferença entre a aprendizagem providenciada pelos docentes e a aprendizagem providenciada pelo brincar evidencia-se no método, sendo necessário perceber o universo da criança, o que a motiva, o que a faz

feliz e o que é importante para o seu bem-estar. A saúde é uma temática complexa para se abordar com uma criança, e, no entanto, uma das mais importantes para a sua existência. Neste sentido, queremos que as crianças consigam ter uma perspectiva diferente da nutrição, seguindo o comportamento dos heróis e abandonando progressivamente os maus hábitos alimentares encarnados pelos vilões da história.

### **Abordagem metodológica**

Com base nas leituras efetuadas, selecionaram-se diversos estudos científicos para facilitar uma abordagem mais fidedigna à temática. Assim, iniciamos esta dissertação com uma análise sobre o contexto da obesidade e as suas problemáticas para a saúde de um indivíduo, principalmente enquanto criança, e sobre as consequências da manipulação da política e da indústria alimentar. Para além desta abordagem inicial, falar-se-á também da importância das tecnologias em contextos de aprendizagem, assim como do *gamification*, dos seus benefícios quando enquadrado em aplicações educativas, e da importância do design de interfaces para uma aplicação móvel.

Apresentam-se, em seguida, projetos interativos e didáticos, analisando-se os seus pontos fortes e fracos com o objetivo de contribuir para uma futura proposta. Com a observação de exemplos de aplicações direcionadas para um público-alvo dentro da faixa etária pretendida, tentar-se-á compreender a interação das crianças, o que lhes capta a atenção, o que as motiva para se relacionarem com um produto, e entender de que forma o design pode intervir para uma melhoria constante na proficiência do utilizador.

Por fim, é apresentado o projeto desenvolvido, que apesar de estar ainda em fase de maquete irá aliar o planeamento da estrutura interativa com a forma ilustrativa, aspirando-se que seja o mais apelativo e intuitivo possível. Associado à temática em estudo, pretendemos criar um jogo educativo e interativo, direcionado a crianças dos seis aos nove anos, que poderá ajudar a promover hábitos de alimentação saudáveis. Este jogo será constituído por vários níveis, cada um com um tema diferente. Ao longo

do seu percurso, o jogador deverá recolher informações e responder a questões que lhe permitirão progredir no jogo — as recompensas surgirão através de *badges*, atribuídos de acordo com a dificuldade do desafio, e, numa perspetiva de aprendizagem, de um conhecimento mais alargado sobre a alimentação. Será também expectável que os pais e professores tenham acesso ao jogo, podendo observar e seguir o desempenho dos seus filhos e alunos, tendo ainda a possibilidade de formular novas questões. A funcionalidade de adicionar novas perguntas ao jogo poderá contribuir para uma melhor adaptação ao contexto educativo e permitirá que este sirva de ferramenta de ensino em ambiente de sala de aula.





## PARTE 1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

## CAPÍTULO 1 - ALIMENTAÇÃO E SAÚDE

### O conceito de comer

A comida é uma necessidade biológica diária associada ao prazer, sedução, dor e energia. Os comportamentos, crenças alimentares e o significado que cada sociedade dá aos alimentos constituem uma “cultura alimentar”, referindo-se a “uma constelação de valores, atitudes, relacionamentos, gostos, cozinhas e práticas socialmente produzidas, exibidas através dos alimentos” (Lang e Heasman, 2004, p. 185). A ordem dos alimentos, o tipo de comida que escolhem, onde comem, quando e quanto é um indicador de cultura alimentar. A alimentação, para além ter um papel no fornecimento de nutrientes, desempenha importantes funções emocionais e sociais. Nem sempre comemos por ter fome — por vezes fazemo-lo apenas pelo prazer que determinado alimento nos proporciona, ou mesmo pela oportunidade de convívio que nos proporciona (Associação Portuguesa dos Nutricionistas, 2017).

Ser saudável, por si só, não será o objetivo da maioria das pessoas, já que nem sempre ser saudável será sinónimo de nos sentirmos bem. O esforço para nos mantermos saudáveis pode corresponder a escolhas que nos trazem infelicidade e sofrimento. Ser-se saudável é sentir-se bem, leve, bem-disposto e feliz. Lúcia Santos (2008, p. 28) salienta que “o conceito de saúde reatualiza-se sendo entendido não como um dado e sim uma tarefa, não é mais um estado e sim a adoção de um conjunto de comportamentos que define a vida saudável”. Ao mesmo tempo, prolongar a vida e a juventude foram sempre preocupações da humanidade ao longo da história (Santos, 2008).

### A importância de uma alimentação saudável

Uma alimentação saudável, atenta aos nutrientes essenciais e excluindo os prejudiciais, é fundamental para o crescimento e manutenção do organismo humano, prevenindo igualmente o aparecimento de diversas doenças (APCOI, 2014; APN, 2011). A redução

da gordura corporal ou a cura da obesidade em idade pediátrica estão associadas a uma diminuição das complicações (Carvalho, 2009; Sousa et al., 2008). A obesidade é definida como uma quantidade excessivamente elevada de gordura corporal (tecido adiposo) em relação à massa magra do corpo, criado pelo excesso de nutrientes e outras propriedades. Os padrões podem ser determinados de várias maneiras — nomeadamente pelo cálculo de médias populacionais ou por uma fórmula matemática conhecida como “índice de massa corporal” (IMC). Como descrito pela Associação Portuguesa dos Nutricionistas (2011), o cardápio alimentar tem um papel de elevada importância para “evitar a ocorrência de carência e/ou excessos alimentares e assim melhorar o estado de saúde”. Usufruir de uma dieta apropriada durante todo o ciclo de vida permite prevenir a desnutrição, assim como uma série de doenças e condições não-transmissíveis. O aumento da produção de alimentos processados de rápida absorção e a mudança de estilos de vida tem levado a uma transformação nos padrões dietéticos.

O *fast-food*<sup>1</sup> e *junk-food*<sup>2</sup> constituem uma clara problemática para a população em geral, sendo os principais responsáveis pelo consumo excessivo de calorias, ácidos gordos saturados, açúcares e sal, e pecando pela ausência de vitaminas encontradas, por exemplo, nas frutas, legumes e grãos integrais, (World Health Organization, 2015; Carvalho, 2009). Os alimentos estão-se a tornar nos protagonistas da saúde da sociedade, e é necessária uma especial atenção à quantidade e qualidade do que é consumido.

De acordo com Ana Gomes (2011, p. 17) existem dois fatores muito importantes no risco de uma má alimentação em Portugal: o primeiro, “a mudança nos hábitos alimentares com a perda dos valores tradicionais da alimentação mediterrânica (menor consumo de sopa, frutos, hortaliças e legumes e menos cereais completos)”, com preferência por produtos altamente processados de elevada densidade calórica e consequente escassez nutricional; e o segundo, indicado pela União Europeia, que os portugueses são os que apresentam maior nível de

1. *Fast-food* - “*fast-food* [fásst fúde] (palavra inglesa, de *fast*, rápido + *food*, comida) adjetivo de dois géneros e dois números e substantivo feminino, 1. Diz-se de ou comida de confeção e serviço rápidos, geralmente associada a sanduíches e alimentos fritos (ex.: comida *fast-food*; sanduíches *fast-food*; fiquei farto de *fast-food*)” (Priberam, 2017).

2. *Junk-food* - é definido como “qualquer alimento, que é baixo em nutrientes essenciais e alto em tudo o resto - em calorias e sódio particulares. Estes alimentos contêm pouca ou nenhuma proteína, vitaminas ou minerais, mas são ricos em sal, açúcar, gorduras e são ricos em energia (calorias), (Centre for Science and Environment, 2012, p. 4).



inatividade física, tanto em idade adulta como em criança.

Como um guia de alimentação saudável e variada, é possível atentar à roda dos alimentos, um instrumento de educação alimentar destinado à comunidade em geral que ajuda a escolher e combinar os alimentos que deverão estar incluídos em todas as refeições (DGS, 2016). As porções da roda dos alimentos dependem das necessidades individuais de cada pessoa, de acordo com o seu género, a sua idade, da atividade física e da sua situação clínica. Para uma refeição completa, variada e equilibrada, o infográfico estabelece dosagens diárias recomendadas, equivalentes entre alimentos do mesmo grupo (APN, 2011). A roda dos alimentos é constituída por sete grupos alimentares: os cereais, derivados e tubérculos (28%), hortícolas (23%), fruta (20%), lacticínios (18%), carnes, peixe e ovos (5%), leguminosas (4%), gorduras e óleos (2%), (DGS, 2016). Cada grupo tem alimentos nutricionalmente semelhantes, de forma a serem alternados com regularidade e para que estejam sempre presentes na alimentação diária. Ainda que a água não se encontre integrada num grupo próprio, é considerada um bem essencial para o organismo. Estudos científicos comprovam que o corpo humano é constituído por mais de 50% de água e, desta forma, dever-se-á ter sempre em atenção a ingestão adequada da mesma (APN, 2011). Esta deve ser ingerida diariamente, e o seu consumo deverá variar entre um litro e meio a três litros por dia, de acordo a pessoa.

## **Nutrientes**

O conceito da alimentação tem orientações fundamentais para a manutenção de um corpo humano. Segundo os registos da empresa Centrum (2017), os nutrientes têm um papel fundamental para o processo de crescimento e para o bom funcionamento do corpo. Para que se possa ter estes componentes no organismo será necessário o consumo de alimentos que os contenham. Os nutrientes encontram-se divididos em dois grandes grupos: macronutrientes, constituídos por hidratos de carbono, proteínas, fibras e gorduras, necessários em grandes quantidades, e os micronutrientes, constituídos por água, vitaminas e sais minerais, necessários em pequenas quantidades (Centrum, 2017). Dentro destes dois grupos, os nutrientes atuam de diferentes modos de acordo

com a sua função. Os alimentos construtores, ricos em proteínas e sais minerais (e.g. carne, peixe, ovos, leite e derivados) atuam na renovação e construção de tecidos que se degradam na atividade diária; os alimentos energéticos (e.g. pão, massa, arroz, frutos secos, legumes, etc.) são responsáveis pelo fornecimento de energia ao corpo para as ações físicas constantes; e os alimentos reguladores (e.g. fruta e verduras) mantêm o sistema orgânico em pleno funcionamento (Centrum, 2017; Nutribrinca, s.d.).

### **Vitaminas e minerais**

Ainda que apenas necessários em quantidades reduzidas, os minerais são de elevada importância para o nosso organismo, devendo ser obtidos a partir de alimentos que os contenham (MSD, 2017; Nutribrinca, s.d). Eles são fundamentais como “cofatores para enzimas específicas” e para desempenhar funções variadas, como a construção do corpo, a composição de componentes de alguns tecidos, transmissão de impulsos nervosos e contração e relaxamento muscular. Os minerais encontram-se divididos em dois grupos — os macrominerais, necessários em quantidade iguais ou superiores a 100g, como o cálcio, fósforo, enxofre, potássio, cloro, sódio e magnésio, e os microminerais, necessários em quantidades reduzidas (apenas alguns mg por dia), como o ferro, cobre, flúor, iodo, cobalto, zinco, crómio, molibdénio, selénio, manganésio, níquel, vanádio, silício e estanho (Nutribrinca, s.d).

Já as vitaminas são nutrientes que intervêm em múltiplos processos metabólicos, sendo importantes para o crescimento e manutenção do organismo. Elas estão envolvidas na transferência e armazenamento de energia, na proteção do nosso sistema imunitário e na formação de ossos e tecidos. Cada substância vitamínica desempenha um papel específico, não podendo ser substituída por outra vitamina. Ainda assim, as suas ações muitas vezes complementam-se (MSD, 2017). As vitaminas estão divididas em dois grupos, de acordo com a sua solubilidade — vitaminas lipossolúveis, solúveis em gordura (lípidos), como as vitaminas A, D, E, K; e vitaminas hidrossolúveis, solúveis em água, como as vitaminas C e do complexo B (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9 e B12).

# DIA ALIMENTAR

## COMPLETO, EQUILIBRADO E VARIADO

AQUI ESTÃO REPRESENTADAS AS PORÇÕES DIÁRIAS RECOMENDADAS E EQUIVALENTES ENTRE OS ALIMENTOS.

O NÚMERO MENOR DAS PORÇÕES É DESTINADO A CRIANÇAS (DE 1 AOS 3 ANOS) E O NÚMERO MAIOR A HOMENS ATIVOS E RAPAZES ADOLESCENTES. A RESTANTE POPULAÇÃO DEVE ORIENTAR-SE PELOS VALORES INTERMÉDIOS.

A NOVA  
RODA DOS  
ALIMENTOS



ADAPTADO DE:  
- A NOVA RODA DOS ALIMENTOS, um guia para uma escolha alimentar diária. INSTITUTO DO CONSUMIDOR\* FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO. 2003. - Consulte para mais informações.  
POSTER PRODUZIDO NO ÂMBITO DO PROTOCOLO DE COLABORAÇÃO CELEBRADO ENTRE A DIREÇÃO-GERAL DE SAÚDE - PROGRAMA NACIONAL PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL - E A DIREÇÃO-GERAL DO CONSUMIDOR.

\*atual: Direção-Geral do Consumidor  
Desenvolvido: novembro 2014

ÁGUA

PELO  
MENOS 1,5L



8 COPOS  
200ml

CEREAIS E DERIVADOS,  
TUBERCULOS

4 A 11 PORÇÕES



1 FATIA 1 UNIDADE  
70g 50g



2 MÃOS  
35g



1 E 1/2 UNIDADE  
125g



1 MÃO - 35g CRU  
10g COZINHADO



1 MÃO - 35g CRU  
10g COZINHADO



6 UNIDADES  
35g

HORTÍCOLAS

3 A 5 PORÇÕES



180g CRU  
140g COZINHADO



180g CRU  
140g COZINHADO



180g CRU  
140g COZINHADO



180g CRU  
140g COZINHADO

FRUTA

3 A 5 PORÇÕES



1 UNIDADE  
160g



1 UNIDADE  
160g



1 UNIDADE  
160g



12 BAGOS  
160g



1 UNIDADE  
160g

LATICÍNIOS

2 A 3 PORÇÕES



1 CANECA  
250ml



2 FATIAS  
40g



1 E 1/2 UNIDADE  
200g



1 UNIDADE  
200g



1/4 UNIDADE  
50g

CARNE, PESCADO E OVOS

1,5 A 4,5 PORÇÕES



30g CRU  
25g COZINHADO



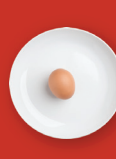
30g CRU  
25g COZINHADO



30g CRU  
25g COZINHADO



30g CRU  
25g COZINHADO



1 UNIDADE  
55g

LEGUMINOSAS

1 A 2 PORÇÕES



1 COLHER DE SOPA - 25g CRU  
3 COLHERES DE SOPA - 80g COZINHADO



3 COLHERES DE SOPA - 80g CRU  
3 COLHERES DE SOPA - 80g COZINHADO



1 COLHER DE SOPA - 25g CRU  
3 COLHERES DE SOPA - 80g COZINHADO

CORDURAS E ÓLEOS

1 A 3 PORÇÕES



1 COLHER  
DE SOPA  
10g ÓLEO



1 COLHER  
DE SOPA  
10g AZEITE



4 COLHERES  
DE SOPA  
30g NATA



1 COLHER  
DE SOBREMESA  
15g MANTEIGA



1 COLHER  
DE SOBREMESA  
15g MARGARINA



1 COLHER  
DE CHÁ  
10g BANHA

## Saúde e doenças

Os estudos atuais mostram que a hereditariedade é responsável por 45% a 75% da variação interpessoal do Índice de Massa Corporal (Borges, 2011). O artigo “Determinantes da epidemia mundial da obesidade” (2011) indica que existem diversos fatores maternos que contribuem para a obesidade de uma criança, sendo os *diabetes*<sup>3</sup> na fase de gestação, o facto da mãe ser fumadora e a ocorrência de carências nutricionais durante os primeiros meses de gravidez alguns deles. No caso das mães fumadoras, a probabilidade de virem a ter um filho obeso é significativamente superior. Já no que diz respeito à ocorrência de carências nutricionais, a diferença encontra-se nas crianças alimentadas com fórmulas (e.g. leite em pó) ao invés de leite materno. Outro aspeto associado ao aumento da probabilidade de desenvolvimento de obesidade, e possivelmente o mais relevante, é o poder socioeconómico e educacional da família, visto que quanto mais baixo for esse poder, maior a probabilidade do aparecimento da doença.

De acordo com a Direção Geral de Saúde (2017), a alimentação, em particular o consumo regular de frutos e hortícolas, é uma das principais recomendações para a prevenção de *cancro*<sup>4</sup>, *diabetes*, *colesterol*<sup>5</sup>, e outras doenças associadas a uma má alimentação. Alguns tipos de cancro estão relacionados com a ingestão de carnes vermelhas, proteínas animais e gorduras saturadas em grandes quantidades, juntamente com uma rotina de pouca atividade física. Estudos evidenciam que vários tipos de cancro podem ser prevenidos com a mudança de hábitos alimentares, através do cumprimento de uma dieta rica em frutas, vegetais, cereais de alta fibra, gorduras e óleos derivados de vegetais, nozes, sementes e peixes, e limitando a ingestão de gorduras animais, derivados de carne, leite e produtos lácteos. O aumento de nutrientes antioxidantes também pode diminuir o risco de certos tipos de cancro (Key et al. 2004; Lang e Heasman, 2004). Já os *diabetes* podem surgir não só na infância, mas também em adulto e, apesar de haver um combate contra a doença em Portugal, o número de pessoas com esta patologia tem vindo a aumentar. Atualmente, as doenças *cérebro-cardiovasculares*<sup>6</sup> — grupo de doenças do coração e dos vasos sanguíneos — representam uma das principais

3. *Diabetes* - A *Diabetes Mellitus* é uma doença crónica que ocorre quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o organismo não consegue utilizar eficazmente a insulina produzida, levando ao aumento dos níveis de açúcar (glicose) no sangue (*hiperglicemia*) (PCOI, s.d).

4. *Cancro* - “s. m. (fr. e ing1). Tumor maligno, isto é, constituído pela proliferação anárquica de células anormais, que invade as estruturas vizinhas e que tem tendência para produzir tumores secundários a distância (*metástases*)” (Médicos de Portugal, 2017).

5. *Colesterol* – “*colesterol* é uma gordura essencial existente no nosso organismo, que tem duas origens: uma parte produzida pelo próprio organismo, em particular o fígado, e outra parte obtida através da alimentação, em particular pela ingestão de produtos animais, como a carne, os ovos, e os produtos lácteos” (Carregata, 2008).

causas da morte prematura.

Segundo os últimos estudos do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (2011), 12% das crianças portuguesas com menos de 10 anos tem um caso de diabetes na sua família, 22,8% tem um caso de hipertensão e 29,1% tem um caso de excesso de colesterol. Os estudos apontam também que, na infância, é possível a manifestação de várias doenças do foro psicológico (e.g. o desanimo, o cansaço, a depressão e a quebra do rendimento escolar). Estas doenças, por sua vez, podem provocar problemas emocionais tais como a baixa autoestima, o isolamento, a discriminação ou *bullying*<sup>7</sup> infantil. Um dos efeitos mais frequentes do excesso de peso tem origem nos distúrbios psicossociais, já que a baixa autoestima conduz a situações de depressão, autoexclusão social, abuso de substâncias e mau rendimento escolar (Filipe et al.; Carvalho, 2009; Sousa et al., 2008). O estereótipo que associa “magreza” a “beleza” domina a estética e a moda da atualidade, sendo que o conceito de “feio” é atribuído a pessoas que se desviem destes padrões físicos (Pereira, 2007). Este tipo de *bullying* social, direto ou indireto, provoca vários problemas psicológicos às pessoas com peso acima da média desejada, podendo ainda dar início a doenças como a bulimia. Outro fator preocupante para a patologia é o stress crónico da sociedade atual. “A avalanche informacional, a competição, e os esforços das pessoas para se manterem na corrente solicitam reacções de stress, o que favorece o desenvolvimento da obesidade” (Azevedo, 2011, p. 33). Todos estes efeitos adversos criam um acumular de problemas interligados na saúde do indivíduo, não havendo possibilidade de os tratar de forma isolada. Por exemplo, no caso de privação do sono<sup>8</sup>, o organismo reduz os níveis de leptina e aumenta os de grelina, que estimulam o apetite. “Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index”, (2004, citado em Carvalho, 2009). Os dados disponíveis mostram que dormir pouco na infância agrava o risco de obesidade em 58% (Borges, 2011).

Neste sentido, é possível dizer-se que a educação sobre saúde ainda não tem a atenção devida. As previsões apontam para um aumento de obesos nos próximos anos se as crianças portuguesas não mudarem

6. cérebro-cardiovasculares-“as mais frequentes, são as relacionadas com a aterosclerose, a forma de arteriosclerose mais grave porque condiciona o progressivo entupimento das artérias com placas de ateroma - lesões ricas em colesterol, tecido fibroso e cálcio que infiltram o revestimento interior (endotélio) e a parede das artérias. (Instituto Nacional de Cardiologia Preventiva, 2017)

7. *Bullying* - “conjunto de comportamentos agressivos, de ordem física ou moral, perpetrados de forma intencional e repetida, que são adotados por uma ou mais pessoas contra alguém considerado mais vulnerável, sobretudo em contexto escolar” (Infopédia, 2017)

8. Sono (Apneia)- “O sono é um estado normal de repouso caracterizado pela supressão da atividade perceptiva e da motricidade voluntária, muito importante para o desenvolvimento normal do cérebro, da memória, crescimento e manutenção da saúde do nosso corpo” (CUF, 2017).

alguns dos seus hábitos diários e adotarem um estilo de vida mais saudável. É possível, até urgente, ensinar estas crianças quais as escolhas que promovem o seu bem-estar e, desta forma, evitar que no futuro outras crianças sejam afetadas por problemas da má nutrição.

Mais importante ainda do que a terapia é a prevenção da doença (Pereira, 2007, Gomes, 2011). Geralmente, as pessoas obesas são bastante inseguras, com problemas de relacionamento, e dever-se-á explicar as vantagens de um comportamento alimentar correto sem as fazerem-se sentir culpadas. A empatia com o doente será necessária para conseguir emendar os seus erros. Uma forma de combater a obesidade é a participação numa atividade física moderada durante um período mínimo de sessenta minutos por dia e a aquisição de bons hábitos de sono desde muito cedo (Carvalho, 2009; Sousa et al., 2008; Borges, 2011). O desincentivo e/ou promoção do consumo de determinados tipos de alimentos é outra forma, complementar, de minimizar esta epidemia (Borges, 2011).

### **Indústria alimentar**

Para além da necessidade de atenção nos cuidados alimentares, existe outra questão — a qualidade da comida que é disponibilizada no mercado. A produtividade tem vindo a ser cada vez mais valorizada ao longo dos tempos, até ao ponto de muitas vezes ser considerada mais importante do que a própria vida humana. A indústria alimentar começou a apostar em produzir grandes quantidades em pouco tempo, o que, muitas vezes, leva a que a qualidade e o respeito pelo tempo natural de crescimento dos alimentos deixe de ser a prioridade. De acordo com Lang e Heasman (2004, p. 3), e devido ao crescimento sem precedentes da população humana e da necessidade de fornecer alimentos suficientes, “desde a Segunda Guerra Mundial, a economia alimentar sofreu uma expansão comercial e tecnológica notável”. Para este processo em massa, a indústria apostou na utilização de fertilizantes e pesticidas químicos, hormonas de crescimento e modificação genética, assim como numa série de alimentos processados que acabaram por prejudicar a saúde coletiva (Cruz e Schneider, 2010).

Apesar do objetivo ser produzir quantidades consideráveis de alimentos para saciar a necessidade das pessoas, os benefícios correspondem, sobretudo, ao desenvolvimento económico, como descrito por Lang e Heasman (2004). Na verdade, estes métodos provocam não só riscos para a saúde, mas também desastres ambientais, tais como a sobrepesca, a quase-extinção de espécies, a contaminação dos solos e a poluição em geral. Ao invés de repensar o paradigma de produção, a política alimentar exhibe apenas avisos dietéticos de educação pública e a rotulagem nutricional, não alterando a relação entre a oferta e a procura. O indivíduo percorre um caminho diário repetitivo e automático, desde a necessidade de se alimentar, escolher a marca do alimento e de o comprar. Porém, ele não reflete na origem dos alimentos e na economia alimentar global a que estão associados. O paradigma da produção incentivou uma visão onde não há comida boa ou má, apenas dietas boas ou más. A responsabilidade pela saúde é transferida para os consumidores, com a obrigação de interpretar os rótulos dos alimentos e de implementar uma boa dieta. Há que salientar que os consumidores estão suscetíveis ao marketing e ao valor monetário mais sedutor. Os fatores que influenciam a sua escolha passam pelo sabor, qualidade, conveniência e preço, mas várias refeições calóricas, como o *fast-food*, são relativamente baratas e de fácil acesso. Nem sempre o rótulo nutricional compensa face ao preço do produto, e as escolhas das crianças são facilmente influenciadas pelos meios de comunicação e publicidade. Os interesses corporativos nem sempre vão ao encontro do que é mais benéfico para a saúde da sociedade. Por exemplo, a indústria açucareira ou de refrigerantes, não procura uma redução de açúcares mesmo que seja em prol da saúde populacional, visto que irá prejudicar os seus rendimentos (Lang e Heasman, 2004; Gomes, 2011).

Porém, e para além destas controvérsias, a rivalidade industrial e o leque de oferta de mercado expande-se cada vez mais. Grandes setores da indústria de alimentos vêem a saúde como uma área de potencial crescimento, e os consumidores cada vez exigem mais produtos com benefícios para a saúde. Uma parte da sociedade revela uma preocupação crescente com a imagem corporal. A moda e os media exaltam o ideal estético na beleza dos modelos, interligando a “saúde”, “comida” e “be-



leza”. Na verdade, as empresas de alimentos, farmácias, e cosméticos investem sucessivamente em novos produtos para os consumidores que procuram a imagem deste novo padrão (Lang e Heasman, 2004).

Uma grande empresa que desenvolve produtos atentos à saúde e ao bem-estar é a Nestlé. A marca combina atributos alimentares, como a estrutura, ingredientes, segurança, sabor, textura, aroma, saciedade e apetite, com as necessidades do consumidor. A empresa afirma que visa uma comunicação responsável, fácil e clara sobre todos os seus produtos, especialmente os que são consumidos por crianças. Esta planeia ainda “incentivar programas de educação nutricional para o público e colaborar com órgãos de saúde pública em esforços nacionais e internacionais para reduzir a incidência de obesidade global” (Lang e Heasman, 2004, p. 125).

Os autores de “The global battle for mouths, minds and markets” referem que o século XXI promete ser a era da ciência biológica, ainda que existam novos debates sobre alimentos geneticamente modificados e clonados. Cada vez mais identificam-se as palavras “bio” em contexto lexical, como o “bioprocessamento, bioprospecção, bioprivacidade, bioextinção, biodiversidade, biociências, bioinformática, biovigilância, biossegurança, bioterrorismo e, claro, biotecnologias” (Lang e Heasman, 2004, p. 21). As mudanças no sistema agroalimentar são recentes, e são necessários mais estudos que procurem analisar a relação entre produção e consumo, as motivações dos consumidores em relação às escolhas alimentares e as formas de atuação do estado. A presente dissertação não providencia respostas a estas questões, e sugere apenas que elas poderão servir de base para investigações futuras.

### Consciencialização

A alimentação adequada é um direito social que deve assegurar o pleno bem-estar dos indivíduos, principalmente aqueles que se encontram ainda em processo de desenvolvimento (Gomes, 2011). A prevenção da obesidade essencialmente implica alterações na política alimentar, na comunicação e no marketing. Lang e Heasman (2004) relembram-nos



Fig. 2 - Logótipo Nestlé, Good Food, Good Life. Fonte: [https://c1.staticflickr.com/9/8207/8224283456\\_ddd43c7c63\\_b](https://c1.staticflickr.com/9/8207/8224283456_ddd43c7c63_b).



Fig. 3 - Logótipo Fitness da Nestlé. Fonte: [https://www.nestle-cereals.com/pt/sites/g/files/qirczx286/f/styles/mobile\\_320x180/public/brand\\_logo/fitness\\_logo.png?itok=eZTdjjg0](https://www.nestle-cereals.com/pt/sites/g/files/qirczx286/f/styles/mobile_320x180/public/brand_logo/fitness_logo.png?itok=eZTdjjg0)



que, no início de 2003, a Organização Mundial da Saúde tinha como preocupação os produtos que contribuíssem para a obesidade, especialmente em crianças, pedindo aos governos que considerassem retirar os anúncios televisivos para crianças que os apresentassem numa luz positiva. Os anunciantes deste tipo de natureza sabem que as crianças são suscetíveis a conteúdo visual e de marketing, aliciando-as com brinquedos gratuitos, personagens de desenhos animados, embalagens coloridas e *websites* interativos. O intuito é incutir o desejo de compra, convencendo as crianças a suplicar aos seus pais pelos produtos. O controlo e imposição da proteção da saúde infantil acima dos interesses comerciais é primordial. Idealmente, é necessário articular e interligar programas interventivos, tanto de instituições internacionais e nacionais relacionadas com a saúde e de defesa dos consumidores como pelas autoridades públicas e outras entidades relevantes, sobretudo da indústria alimentar. A cultura alimentar do consumidor está, gradualmente, a sofrer mudanças graças aos diversos meios de informação. O acesso à internet é considerado o motor de busca primário na procura de informação, embora existam muitos outros canais, como a publicidade, os media, a educação escolar, as formações, e até a comunidade em geral. Todavia, o marketing tem sido o maior culpado pelas influências na persuasão do consumidor. Autores (Lecour e Monteiro, 2011; Gomes, 2011) alegam a importância da prevenção através do investimento na educação para a saúde para incentivar a população a rejeitar os alimentos transgénicos. “Talvez o maior desafio que enfrentamos não reside na área da tecnologia, mas no marketing” (Ingwersen, 2000, citado em Lang e Heasman, 2004, p. 216). O saber, a alimentação, a atividade física e a mudança de comportamento dependem do envolvimento da família, da escola, e da sociedade onde se inserem. No entanto, o consumidor adulto tem o livre arbítrio para tomar as suas próprias decisões (Gomes, 2011).

Ao refletirmos sobre o papel da alimentação no equilíbrio entre aquilo que nos faz bem e o que nos faz feliz, deparamo-nos com outros dilemas. Ainda que a comida nos faça sentir bem, será justificável colocar a vida das crianças em risco? Poderá um tribunal retirar a tutela dos filhos aos pais por permitirem que estes fiquem obesos? Será aceitável os governos taxarem alimentos para obrigar os habitantes a fazer escolhas saudáveis?

Ou deveria partir de cada indivíduo o hábito de comer bem? (Associação Portuguesa dos Nutricionistas, 2017). Nesta ótica, supõe-se poder afirmar que a aprendizagem sobre área é crucial, pois existe ainda um conhecimento insuficiente sobre este aspeto da alimentação, algo que tem levado, seguramente, a muitos erros (Azevedo, 2011).

## A obesidade infantil e maus hábitos alimentares

*“Portugal é o quinto país com mais crianças obesas na Europa. Menos doces, menos refrigerantes e mais atividade física. Há menos crianças obesas em Portugal, mas, mesmo assim, são das mais obesas da Europa” (Obervador, Marlene carriço, 2017).*

Em 2011, quarenta milhões de crianças com menos de cinco anos tinham um peso acima do recomendado (Direção Geral de Saúde, 2017). As crianças crescem rapidamente, do nascimento até aos dois anos e, posteriormente, o seu crescimento desacelera, precisando de menos calorias (MSD, 2017). Geralmente, os pais notam a redução de apetite e incentivam a criança a consumir mais alimentos ainda que esta não necessite deles. Esta superalimentação é uma das causas de obesidade infantil.

A presidente da 3ª Conferência Internacional da Obesidade Infantil (CIOI 2017), Ana Isabel Rito, atenta para que se tomem medidas para combater a mesma. Caso contrário, a esperança média de vida dos portugueses pode baixar. Esta investigadora salienta que, para lutar contra a obesidade infantil, teremos de tomar uma abordagem “multissetorial, envolvendo as famílias, as escolas, as comunidades e as políticas locais e regionais” (CIOI, 2017).



Fig. 4 - Plataforma de alimentação saudável (DGS, 2016). Fonte: <http://www.alimentacao-saudavel.dgs.pt/>

### Como usar?

1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 5 - Código QR plataforma de alimentação saudável.

A plataforma de alimentação saudável desenvolvida pela Direção Geral de Saúde (2016) refere que “a escola é um local privilegiado e decisivo para a promoção da saúde nomeadamente para o ensino e prática diária de uma alimentação saudável e de atividade física”. Será necessário um esforço por parte das comunidades educativas para que a oferta escolar seja cada vez mais adequada nutricionalmente. Segundo Nunes e Breda (2001, p. 10), este deverá ser “um processo contínuo que passa pelo acesso pelo acesso à informação, pela compreensão e interiorização dessa informação, pela motivação, pela capacidade e possibilidade de escolha e por estratégias de manutenção da mudança”.

Quando se fala na adoção de hábitos de alimentação saudável, dever-

-se-á ter em atenção que os fatores de motivação e reforço de mudança devem ser diversificados, “contemplando a vertente informativa, educativa e suporte ambiental”, e constantemente adaptados à situação e ao indivíduo (Nunes & Breda, 2001, p. 10). A família e a escola, em cooperação com todos os serviços de saúde, autarquias e outras estruturas de comunidade, deverão providenciar condições singulares para que essa adoção seja bem sucedida.

Em certos países, a própria indústria agroalimentar estabelece compromissos que visam a promoção de hábitos alimentares saudáveis. Motivar, reforçar a mudança de hábitos e alertar para os benefícios de refeições saudáveis, julga-se ser a metodologia correta para intervir na problemática. Por exemplo, o Ministério da Educação e Ciência, juntamente com o Ministério da Saúde Espanhol, está a elaborar um decreto governamental que incluirá uma revisão da exposição dos menus escolares (Direção Geral de Saúde, 2006). Em sintonia, a Associação Nacional Espanhola de Distribuidores Automáticos estabeleceu os seguintes compromissos: “não colocar máquinas de venda em locais de fácil acesso nos jardins-de-infância e escolas primárias; eliminar a publicidade e substituí-la por mensagens de promoção de uma alimentação saudável; incluir alimentos que favoreçam uma alimentação saudável em detrimento de alimentos ricos em gordura, sal e açúcar; publicar um guia de boas práticas, no qual são definidos os alimentos incluídos / excluídos das máquinas de venda; editar um guia sobre alimentação adequada nas escolas através das máquinas de venda, destinado às escolas e pais” (Direção Geral de Saúde, 2006, p. 14).

### **Escola e família**

De acordo com Maria José Sousa (2009), o período escolar é uma fase que permite à criança envolver-se em diversos contextos, facilitando a aquisição de novas competências e aprendizagens. Esta fase inicia-se por volta dos seis anos, momento em que se liberta da “dependência perceptível e da linguagem egocêntrica” (Sousa, 2009, p. 3). Na fase de desenvolvimento infantil (seis aos dez anos), as crianças tendem a demonstrar uma forte motivação para o início escolar e um interesse pelo

relacionamento com os pares e aquisição de novos conhecimentos.

No primeiro ano do primeiro ciclo, o aluno é instruído acerca das normas de higiene alimentar, aprendendo a importância de uma alimentação variada, da esterilização adequada dos alimentos, da preocupação com o consumo excessivo de doces e sumos, entre outros. No segundo ano ele é incentivado a conhecer e aplicar as normas de higiene alimentar, identificando os nutrientes indispensáveis à saúde e a verificação do prazo de validade dos alimentos. No terceiro ano, a criança adquire conhecimentos sobre as funções vitais do organismo (Direção Geral de Saúde, 2006).

Esta adoção de boas práticas alimentares não deve ser feita apenas nas escolas, mas também com os familiares. Os pais, em cooperação com a escola, podem ter uma atitude proativa, não só ao implementar refeições corretas em casa, mas também nos espaços escolares. Diversos nutricionistas defendem que se deve comer de três em três horas, devido à evidente necessidade energética, para um rendimento cognitivo produtivo. Os alunos devem respeitar esse horário e, por este motivo, as comunidades educativas devem estar preparadas para esclarecer e incentivar o seu cumprimento. É necessário, igualmente, que as escolas disponibilizem menus alimentares saudáveis de forma a fomentar este hábito (Direção Geral de Saúde, 2006).

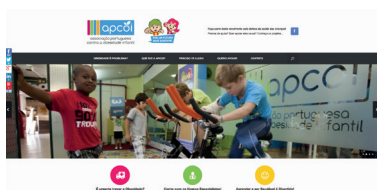


Fig. 6 - Associação Portuguesa Contra a Obesidade Infantil (APCOI, 2016).

#### Como usar?

1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 7 - Código QR Associação Portuguesa Contra a Obesidade Infantil.

Diversas associações nacionais trabalham em paralelo na tentativa de ajudar a prevenir a obesidade infantil, muito devido ao facto preocupante de ser uma das mais comuns causas de morte no mundo. Por exemplo, a Associação Portuguesa Contra a Obesidade Infantil (2011), uma organização sem fins lucrativos, tem como missão ajudar a criar um mundo melhor para futuras gerações através de iniciativas que valorizem a saúde das crianças. Esta promove o combate ao sedentarismo e à má nutrição, e tenta prevenir a obesidade infantil, assim como todas as doenças associadas.

De acordo com os dados mais recentes da Associação Portuguesa contra a Obesidade Infantil (2016), e ao contrário do que acontecia em gerações anteriores, “57% das crianças vão para a escola de carro, com

o pai ou com a mãe, mesmo que a escola fique perto de casa. Mais de 90% consome *fast-food* e bebe refrigerantes quatro vezes por semana, só 2% come fruta todos os dias e menos de 1% bebe água diariamente.” A vivência do século XXI é feita à base das tecnologias — nos tempos livres, as crianças preferem ficar em casa a interagir com o mundo digital (televisão, computador ou *smartphone*) em vez de conviverem com outras crianças em espaços abertos. Em média, uma criança portuguesa gasta cerca de quatro horas do seu dia em frente à televisão, e ao fim de semana esse tempo médio aumenta para mais de sete horas diárias.

Segundo um inquérito realizado aos pais (APCOI, 2016), apenas 40% dos jovens participa em atividades extracurriculares que envolvam atividade física, e mais de 60% das crianças nunca comem fruta fresca. Esta combinação de sedentarismo e má nutrição leva a resultados preocupantes. Mais de 30% das crianças portuguesas têm excesso de peso e 14% são obesas. Isto significa que uma em cada três crianças portuguesas é já afetada por esta epidemia (APCOI, 2016).

Ainda assim, as causas que mais contribuem para a obesidade infantil têm a sua origem na educação que é transmitida pelos pais que, por sua vez, permitem estas rotinas no dia-a-dia dos seus filhos. As crianças são, em grande parte, o reflexo da educação que recebem dos seus progenitores, ainda que nem sempre o funcionamento da própria família seja um fator decisivo para o sucesso do combate à obesidade infantil (Carvalho, M., 2011).

## CAPÍTULO 2 - DESIGN E TECNOLOGIAS

### **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em contexto escolar**

Na atualidade, as crianças vivem cada vez mais numa era digital e o ensino terá de acompanhar esse percurso. Segundo o jornalista Pedro Sousa Tavares (DN, 11 de Abril, 2016), foi apenas este ano que “o governo lançou a iniciativa, combinando programação e jogos, para 27 mil alunos” e que “mais de 27 mil crianças dos 3º e 4º anos já estão neste ano abrangidos pelo programa”. Dentro desta ótica, o entretenimento não é apenas um *hobby*, mas pode ser usado como meio para alcançar um objetivo — ensinar. O objetivo deste é que, aos poucos, vá chegando às escolas, de forma a dar um maior incentivo à aprendizagem das crianças e para que a escola se torne num meio de aprendizagem mais divertido. Para realizar um recurso com qualidade, será necessário, ainda assim, obter algumas competências básicas no domínio das ferramentas computacionais “no campo da imagem, do som, do vídeo, do texto, da ilustração, entre outros” (Ramos, 2010). Neste caso, o design tem um papel fundamental para transmitir a informação de forma eficaz ao facilitar a comunicação com o observador e cativar a sua atenção. As aplicações móveis produzem diversos benefícios no desenvolvimento cognitivo da criança, possibilitando que os professores trabalhem nos obstáculos identificados em atividades que abranjam o raciocínio lógico, a escrita, a leitura, entre outras áreas. A interatividade dos jogos permite ao aluno o aprimoramento de conhecimentos adquiridos com a experiência de simulações de obstáculos virtuais, capazes de se refletir no contexto de sala de aula, (Lee e Hemmer, 2009).

### **Jogos digitais**

O jogo digital pode ser definido como um meio onde exista interação entre humano-computador recorrendo ao uso da tecnologia (Gee, 2003). No projeto da presente dissertação, o objetivo do jogo é educar. Nestas modalidades de jogos, a principal preocupação não é, de certo modo, desafiar os participantes, mas sim introduzir novos mecanismos de

aprendizagem para que eles possam desenvolver aspetos cognitivos.

Na década de 80, os jogos digitais tinham grandes limitações tecnológicas, não existindo categorizações e classificações (Crawford, 1982). Contudo, as categorizações são interessantes para delimitar os jogos em função das habilidades necessárias. É fundamental que os jogos sejam vistos como ferramentas sofisticadas para serem utilizadas na educação que não servem apenas para ocupação dos tempos livres, mas que possam ser aproveitados de forma produtiva. Destacam-se os jogos que conseguem manter o interesse por parte do utilizador, independentemente do assunto abordado, onde se encontram desafios a perceber a lógica e a funcionalidade do jogo, obtendo êxito nas ações realizadas, (Thaler e Fialho, 2015).

A importância do jogo e as suas características fazem com que sejam uma ferramenta de comunicação ideal para o desenvolvimento da personalidade da criança e de uma visão mais estabilizadora de querer aprender mais.

### **Aprender com jogos**

Em tempos, considerou-se que ensinar consistia apenas na transmissão de conteúdos e no treino da memória, sendo que aprender era adquirir conhecimento através de um processo de atenção, memorização e reprodução do mesmo (Duarte e Silva, 1995). Para Kishimoto (1994), qualquer jogo empregado pela escola aparece sempre como um recurso para a realização das finalidades educativas e, ao mesmo tempo, um elemento indispensável ao desenvolvimento infantil.

Já em Portugal, sustenta-se que é na infância que se lançam bases do desenvolvimento nos diversos aspetos físicos, motores, sociais, emocionais, cognitivos, linguísticos e comunicacionais. É também aqui que os jogos podem contribuir no desenvolvimento da criatividade, do sentido crítico, da participação, da competição, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender. As atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar



habilidades de que os estudantes necessitem, para além de permitirem aos educadores identificar e diagnosticar alguns erros de aprendizagem, atitudes e dificuldades das crianças, (L. Alarcão, M. Sarmiento, et al, 2009).

Esta abordagem aos jogos educativos é relevante para perceber a ligação da tecnologia às escolas e quais as vantagens e benefícios que podem trazer para o meio educacional. A verdade é que parte da população ainda aparenta abordar as novas tecnologias como algo de pejorativo e dada à distração, quando a realidade é que estas têm sido altamente benéficas para o mundo ao democratizarem o acesso a recursos de aprendizagem através da internet e de diversas outras plataformas educativas.

### **Exemplos de Jogos Educativos Digitais**

Os jogos digitais encontram-se já inseridos em vários estabelecimentos de ensino, desde o pré-escolar até ao universitário. Dentro da temática que tem vindo a ser abordada ao longo deste capítulo, e com o foco orientado numa faixa etária mais jovem, encontra-se utilidade na observação e análise, nem que superficial, de dois jogos educativos que conseguiram angariar alguma popularidade — o *Minecraft: Education Edition* e o *Kodu Lab Home*.

## 1. MINECRAFT: EDUCATION EDITION

[www.education.minecraft.net](http://www.education.minecraft.net)

Um caso de sucesso reconhecido por maior parte das crianças é o *Minecraft*, um dos jogos com mais afluência em Portugal. Este estimula as capacidades criativas das crianças, ao mesmo tempo que permite que elas adquiram princípios de engenharia, construção e design.

**Palavras-Chave:** educação, mensagem, construção, conhecimento.

**Descrição:** O *Minecraft* é um jogo sobre colocar blocos e partir em aventuras. Os jogadores podem explorar mundos gerados aleatoriamente e fazer construções surpreendentes, desde simples casas a castelos enormes. O jogo é passível de ser jogado no modo de sobrevivência, com um nível de dificuldade significativo, ou em modo criativo, com acesso a recursos ilimitados. No modo de sobrevivência, é necessário que os jogadores se alimentem regularmente e que construam armas e armaduras para se defenderem dos mais diversos inimigos. Para além disto, o jogo pode ser jogado de forma individual ou coletiva, com um grupo de amigos ou desconhecidos.

**Objetivos:** O objetivo do *Minecraft*, pelo menos no modo de sobrevivência, é encontrar recursos na natureza — madeira, pedra, ferro, ouro ou diamante — de forma a que o jogador se torne mais forte e capaz de realizar construções maiores. Deste modo, o jogo exige um maior conhecimento por parte dos jogadores devido aos recursos e à forma como são utilizados (e.g. se encontrar pedra e madeira, e se as colocar numa configuração específica, ele pode construir uma picareta). Contudo, o jogador terá de sobreviver o maior tempo possível para que possa evoluir ao longo do jogo.



Fig. 8 - Logótipo Minecraft: Education edition. Fonte: [www.education.minecraft.net](http://www.education.minecraft.net)

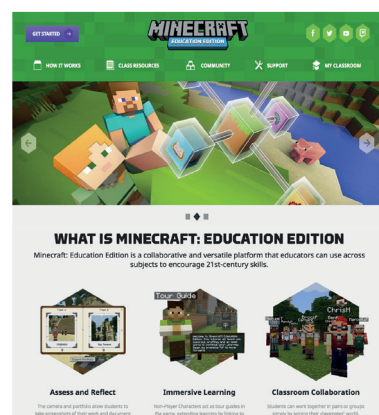


Fig. 9 - Plataforma Minecraft: Education edition. Fonte: [www.education.minecraft.net](http://www.education.minecraft.net)

**Como usar?**  
1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 10 - Código QR Minecraft: Education Edition

## 2. KODU LAB HOME

[www.kodugamelab.com](http://www.kodugamelab.com)



Fig. 10 - Logótipo Kodu.  
Fonte: [www.kodugamelab.com](http://www.kodugamelab.com)



Fig. 11 - Plataforma Kodu, menu inicial.  
Fonte: [www.kodugamelab.com](http://www.kodugamelab.com)



Fig. 12 - Plataforma Kodu, Menu de escolhas de objectos programáveis.  
Fonte: [www.kodugamelab.com](http://www.kodugamelab.com)

Segundo um estudo realizado pelo Department of Education and Early Childhood Development, *Kodu Pilot* (2009), o *Kodu* oferece um suporte educativo ao desenvolvimento do pensamento crítico e de habilidades de resolução de problemas. Melhora também a capacidade de cooperação e o envolvimento dos alunos nas atividades propostas pelo professor que, neste caso, passará atuar como um mediador e parceiro nas experiências interativas.

**Palavras-Chave:** educação, aprendizagem, conhecimento.

**Descrição:** *Kodu Lab Home* é um jogo que permite que crianças dos 6 aos 7 anos criem jogos em ambiente *Windows* e *Xbox* através de uma linguagem de programação visual bastante simples. Na plataforma, é possível gerir personagens e objetos, assim como criar mundos em 3 dimensões com vários elementos e objetos (e.g. água ou pavimento do terreno). As aplicações criadas no *Kodu* serão, na sua maioria, jogos com uma série de elementos programáveis, *ready-made* para funcionar, limitados apenas pelo número de objetos que é possível inserir. Ainda assim, este pode-se ver aplicado em contextos de desenvolvimento de criatividade, resolução de problemas e até de narração de histórias.

**Objetivos:** A ideia por trás do *Kodu* é qualquer pessoa, criança ou adulto, consiga desenvolver algo novo sem necessitar de conhecimentos de programação ou design, retirando daí todos os benefícios associados ao processo criativo.

### Como usar?

1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig.13 - Código QR da plataforma Kodu

### **Gamification: motivar os alunos com elementos de jogos**

O termo *gamification* teve origem na indústria dos media digital, surgindo pela primeira vez em outubro de 2010, (Groh, 2012). O *gamification* pode ter várias definições, dependendo dos autores — para Huotari e Hamari (2012), trata-se de um processo de aprimoramento de um serviço com recurso a experiências de jogo, fornecendo os alicerces para a criação de valor por parte do utilizador. Lee e Hammer (2011), por outro lado, defendem que o *gamification* é uma ferramenta inteligente para promover um negócio, produto ou jogo.

O avanço tecnológico, ao estar associado ao rápido desenvolvimento dos videojogos, criou um ambiente propício ao *gamification* (Zichermann & Linder, 2013). A autora Jane McGonigal (2011), tendo dedicado muito do seu trabalho à investigação da temática, defende até que os jogos têm um papel fundamental na sociedade. Num contexto educativo, Lee e Hammer (2011) propõem o uso de um sistema de regras semelhantes a jogos, baseado nas experiências dos jogadores e nos papéis culturais, dando assim forma ao comportamento dos alunos.

De forma a entendermos realmente o potencial do *gamification*, é necessário analisar as três dimensões principais onde possível intervir: a cognitiva, a emotiva e a social.

Sobre a dimensão cognitiva, Lee e Hammer (2011, p. 3) defendem que *“Games provide complex systems of rules for players to explore through active experimentation and discovery. For example, the apparently simple mobile game Angry Birds asks players to knock down towers by launching birds out of a slingshot. Players must experiment with the game to figure out the physical properties of different tower materials, the ballistics of the slingshot, and the structural weaknesses of each tower. They launch birds, observe the results, plan their next moves, and execute those plans. In short, players’ desire to beat each level makes them small-scale experimental physicists”*.



Fig. 14 - Website Angry Birds  
Fonte: <https://www.angrybirds.com/games/>

**Como usar?**  
1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 15 - Código QR Angry Birds

Já em relação à dimensão emotiva, Lazzaro (2005) declara que os jogos invocam uma variedade de emoções poderosas, desde a curiosidade e frustração à alegria. Para além desta característica, fornecem também muitas experiências emocionais positivas, como o otimismo e o orgulho (McGonigal, 2011). No entanto, os jogos também ajudam os utilizadores a persistir através de experiências emocionais, e até mesmo a transformá-las em positivas. O exemplo mais dramático de transformação emocional num jogo está em torno da questão do fracasso — como os jogos envolvem experimentação repetida, envolvem também falhanços repetidos. Na verdade, para muitos jogos, a única forma de aprender a jogar é falhar repetidamente, aprendendo algo novo de cada vez, (Gee, 2008).

Por último, e na dimensão do comportamento social, os jogos permitem que os jogadores experimentem novas identidades e papéis, pedindo-lhes que tomem decisões no jogo a partir de novos pontos de vista (Gee, 2008). Neste caso, desenvolver uma forte identidade escolar ajuda a envolver os alunos ao nível da aprendizagem a longo prazo (Nasir e Saxe, 2003). Porém, alguns estudantes sentem que não conseguem concluir os estudos e que não são capazes. Pope (2003) menciona que, para estes alunos, ferramentas de *gamification* poderão proporcionar uma oportunidade de experimentar a identidade desconhecida de um estudioso e permitir que se identifiquem publicamente como estudiosos ao jogar o jogo. A partir destas ideias, é possível dizer-se que o jogo pode proporcionar credibilidade social e reconhecimentos através de conquistas escolares que, de outra forma, poderiam ser invisíveis ou até mesmo difamadas por outros alunos.

### **Gamification em Portugal**

Em Portugal, o *gamification* trata-se de um conceito recente e ainda não muito explorado nas escolas e empresas. Os jornalistas Daniel Adrião e Tiago Sena (2015) contam que “para obter sucesso escolar é obrigatório aproximar a cultura escolar da cultura da juventude”, defendendo ainda, que a criação e distribuição de bens e conteúdos digitais é fundamental para essa aproximação.

A utilização de conteúdos digitais no contexto do ensino português tem sido irregular. Neste momento, os autores afirmam que o país terá “muito a aprender e deve inspirar-se nas melhores práticas internacionais com o objetivo de promover a criação de uma nova geração de recursos educativos” (Adrião e Sena, 2015). A este respeito, consideram essencial a criação de uma estratégia de Recursos Educativos Digitais com os objetivos apresentados nas páginas 38 e 39.



1

“Desenvolver uma indústria portuguesa de recursos educativos digitais – livros digitais interativos e objetos de aprendizagem em suportes como: vídeo digital, música, aplicações interativas, interatividade multimédia, videojogos, edutainment – que seja inovadora e competitiva e que esteja ao serviço de objetivos educativos, integrada na política europeia do NEM (New European Media)”;

2

“Promover a desmaterialização dos recursos educativos”;

3

“Envolver os alunos e os professores no processo de aquisição de conhecimento e de construção de competências, motivando-os através da utilização de conteúdos digitais, mais atrativos e apree-  
nsíveis e da criação dos seus próprios conteúdos digitais”;

4

“Gerar maior empatia entre professores e alunos, com o objetivo de criar um ambiente de maior motivação e de estímulo, que desenvolva o pensamento crítico, a capacidade de solucionar problemas e a criatividade”;

5

“Criar um ecossistema digital, através de uma App Store, de recursos educativos, bem como uma comunidade de prática, que agregue os esforços de desenvolvimento de novos recursos educativos, certificados por uma entidade reguladora independente”;





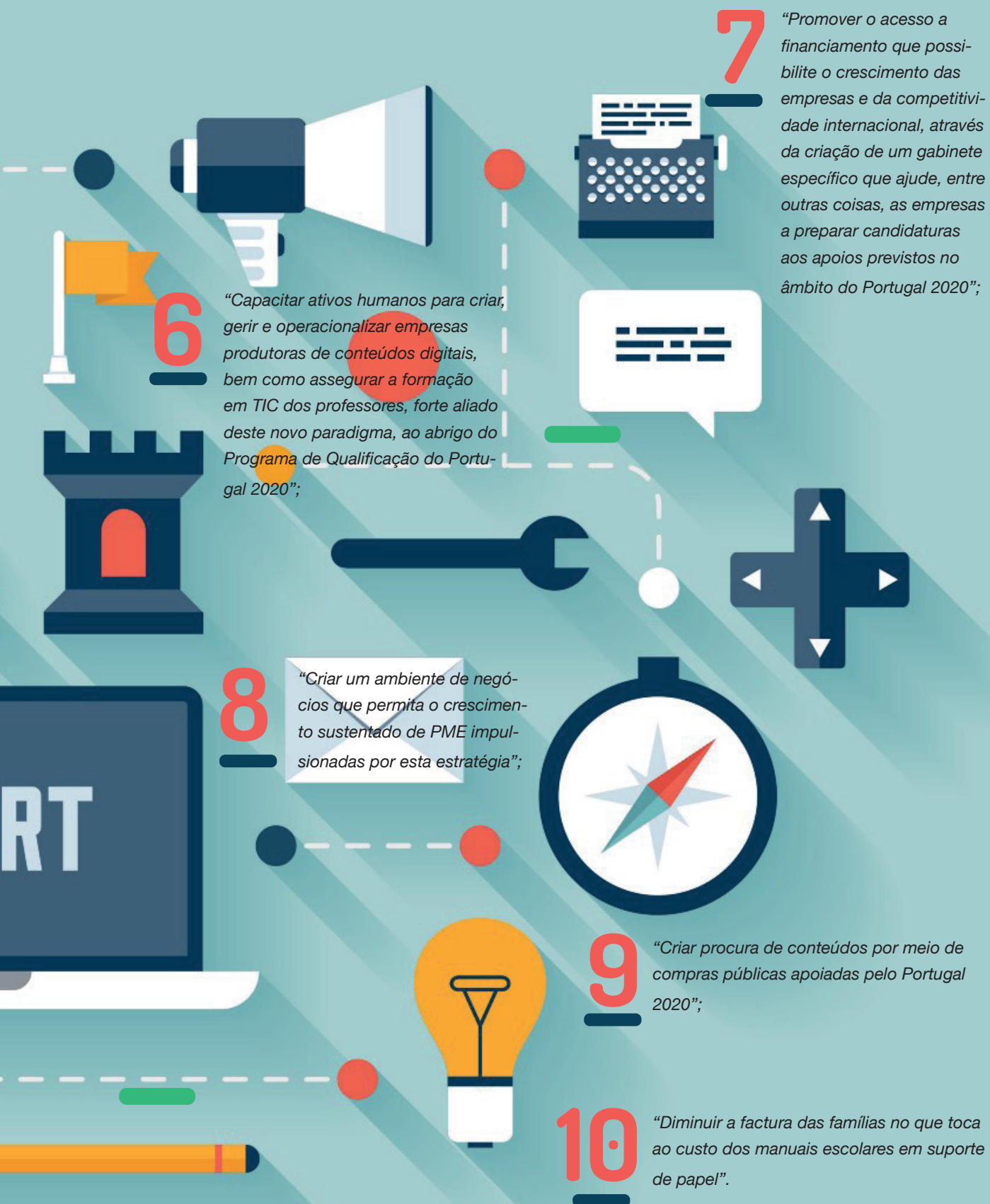


Fig. 16 - Gamification.

Fonte: [https://cdn-images-1.medium.com/max/2000/1\\*kseAAzuGV0ma3kYrg6Xcrw.jpeg](https://cdn-images-1.medium.com/max/2000/1*kseAAzuGV0ma3kYrg6Xcrw.jpeg)

(Adrião e Sena, 2015)



### **Recursos Educativos Digitais (RED)**

A forma como se educa e se aprende com recursos didáticos digitais é uma das temáticas mais abordadas nas ciências da educação da era moderna, a qual fundamenta que o ensino à distância tem adquirido diversos seguidores, tanto a nível social como pedagógico. O incentivo ao conhecimento autónomo, na sua generalidade, é conduzido maioritariamente pela tecnologia, acessível a cada cidadão. Assim, os recursos virtuais visam sensibilizar para o crescimento e qualidade da educação (Francisco et Barros, s.d).

De acordo com Catariana Franco (2013), os Recursos Educativos Digitais são instrumentos digitais concebidos para os contextos de aprendizagem. Por outras palavras, os Recursos Educativos Digitais podem ser definidos como “entidades digitais” de suporte ao ensino, onde um jogo educativo pode ser um *software* de informática, um vídeo, um tutorial, um blogue, uma página web, ou ainda uma apresentação multimédia (Ramos et al. s.d, p. 13).

Estes meios educativos proporcionam benefícios associados ao potencial para a motivação dos alunos, induzindo estratégias e modos de aprendizagem diversos que podem ser orientados para a manipulação dos objetos (e.g. combinação de palavras, sons, imagens, etc.). Poderá ainda permitir aos alunos e professores desenvolverem trabalhos com mais-valias na comunicação dos conteúdos, facilitação da compreensão dos mesmos e na interiorização de cada matéria, diferenciando-se assim dos métodos tradicionais (Ramos et al. S.d; Franco 2013; Zapata 2012).

Martha Zapata (2012) também apresenta os RED numa luz positiva. Ela afirma que estes potenciam melhorias na motivação e nas capacidades dos alunos, na compreensão de processos através de simulações virtuais que não seriam passíveis de ser visualizados em contexto real, e na facilitação da autoaprendizagem, já que esta poderá ser feita ao ritmo de cada aluno, com a possibilidade de refazer exercícios as vezes que forem necessárias para que sejam compreendidos.

## Criação de Recursos Educativos Digitais

*“Para que um determinado projeto de criação e desenvolvimento de software possa fazer nascer um produto de qualidade, diversos aspetos devem ser levados em linha de conta, sendo que talvez o mais importante a considerar seja o contexto [digital] criado pela utilização do software, ao apresentar valor adicional em termos de aprendizagem ou que, pelo menos, seja uma alternativa a um contexto não digital”*  
(Ramos et al. s.d, p. 21).

Perante esta citação, esclarece-se que, antes do *software* ser utilizado e ser introduzido na sala de aula, é necessário assegurar a preservação das características únicas inerentes ao produto — isto é, perceber se o produto será implementado no contexto adequado, se será supervalorizado e se está adaptado ao utilizador (Ramos et al. s.d).

Para Kemp e Smellie (1994, citado por Ramos et al., s.d, p. 22), existem vários níveis no processo de desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais: o mecânico, o criativo e o de design. O nível mecânico caracteriza-se pelo uso de métodos essenciais (e.g. contruir gráficos, gravar vídeos, desenvolver o processo de copiar e colar uma imagem). O nível criativo, por outro lado, requer domínio técnico e artístico na produção de recursos e na sua inicial adequação ao público a que o produto se destina.

Por fim, o nível do design contém várias etapas, desde a análise detalhada do público a que se destina, ao planeamento do desenvolvimento para a experiência do utilizador, assim como o processo de avaliação e testes do produto. Na maioria dos casos, os processos deste nível exigem equipas especializadas em diferentes áreas, como a de design de materiais didáticos, a de cognição e aprendizagem humana, a de design de interfaces, a de design gráfico e multimédia, a de programação e a de gestão de projetos, entre outros. (Ramos et al. s.d).

## Exemplos de Recursos Educativos Digitais

Seguindo o modelo utilizado na apresentação de exemplos de Jogos Educativos Digitais, também se acha útil a observação e análise superficial de alguns Recursos Educativos Digitais. Para este efeito, foram escolhidos o *Qranio* e o *SAPO Campus*.

### 1.QRANIO

[www.qranio.com](http://www.qranio.com)



Fig. 17 - Logótipo Qranio.  
Fonte: [www.qranio.com](http://www.qranio.com)



Fig. 18 - Plataforma Qranio, menu principal.  
Fonte: [www.qranio.com](http://www.qranio.com)

**Palavras-Chave:** educação, conhecimento, diversão, *gamification*

**Descrição:** O *Qranio* é, na sua essência, uma plataforma de perguntas e respostas, com uma forte vertente de *gamification* por trás. No *Qranio*, os utilizadores respondem a questões referentes diversas categorias educacionais (e.g. ensino fundamental, biologia, química, física e matemática) e são recompensados com Qi, a moeda virtual no jogo. A plataforma também disponibiliza, de forma diária e como o próprio nome indica, a “Pergunta do Dia”, que acaba por valer mais Qi do que todas as outras. Depois de terem acumulado uma certa quantidade de Qi, os utilizadores poderão trocá-lo por prémios físicos que constam na loja da plataforma (Qranio, 2016).

**Objetivos:** Tornar as crianças mais cultas de uma forma divertida. Ao abranger um leque alargado de temáticas, o *Qranio* proporciona uma aprendizagem generalizada sem que o utilizador se sinta pressionado.

#### Como usar?

1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 19 - Código QR Qranio

## 2. SAPO CAMPUS

[www.campus.sapo.pt](http://www.campus.sapo.pt)

**Palavras-Chave:** educação, aprendizagem, diversão, conhecimento, rede social.

**Descrição:** Plataforma social educativa, resultado de uma parceria de investigação e desenvolvimento estabelecida entre o SAPO - PT Comunicações e a Universidade de Aveiro, disponível para a comunidade educativa Universidade de Aveiro e pela primeira vez em setembro de 2009 (Santos, Pedro & Almeida, 2011). O *Campus*, para além de permitir a partilha rápida de conteúdos como vídeos, imagens e ficheiros, possibilita uma comunicação relativamente imediata entre alunos e docentes, seja para o esclarecimento de dúvidas ou apenas a melhoria da sua relação interpessoal. A plataforma também vê em si implementado o sistema de *Open Badges*, permitindo que os professores, juntamente com os alunos, atribuam crachás de acordo com o desempenho observado (Santos, Ramos & Pedro, 2014).

**Objetivos:** Proporcionar, de forma segura, um canal de comunicação semi-informal entre docentes e alunos que fomente um clima de aprendizagem.



Fig. 20 - Logótipo SAPO Campus.  
Fonte: [www.campus.sapo.pt](http://www.campus.sapo.pt)



Fig. 21 - Plataforma SAPO Campus, menu principal. Fonte: [www.campus.sapo.pt](http://www.campus.sapo.pt)

**Como usar?**  
1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.  
2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 22 - Código QR SAPO Campus.

## Design de interação e de interfaces

*“By interaction design, we mean designing interactive products to support people in their everyday and working lives.”*  
(Preece et al, 2015, p. 21).

Por outras palavras, trata-se de criar experiências de utilizadores que melhorem e complementem a forma como as pessoas trabalham para comunicar e interagir umas com as outras. Cada vez mais, o design de interação é entendido como um termo “guarda-chuva”, ou seja, que abrange diversas áreas que trabalham todas entre si, tal como o “user interface design, software design, user-centered design, product design, web design, experience design, and interactive system design” (2015, p. 22). Donald Norman (2013) refere que, para um designer de interação, o foco é como as pessoas interagem com a tecnologia, e o objetivo é melhorar a compreensão das pessoas sobre o que pode ser feito, o que está a acontecer e o que acabou de acontecer. O autor refere ainda que o design de interação baseia-se em princípios da psicologia, design, arte e emoção para garantir uma experiência positiva e divertida.

Ainda sobre este tema, Norman (2013) deixa um breve desabafo no seu livro sobre a evolução das novas tecnologias, referindo que, cada vez mais, as pessoas estão frustradas com acontecimentos do quotidiano devido à rápida evolução tecnológica. *“From the ever-increasing complexity of the automobile dashboard, to the increasing automation in the home with its internal networks, complex music, video, and game systems for entertainment and communication, and the increasing automation in the kitchen, everyday life some- times seems like a never-ending fight against confusion, continued errors, frustration, and a continual cycle of updating and maintaining our belongings. In the multiple decades that have elapsed since the first edition of this book was published, design has gotten better. (...) But even though much has improved, the rapid rate of technology change outpaces the advances in design. New technologies, new applications, and new methods of interaction are continually arising and evolving. New industries spring up. Each new development seems to repeat the mistakes of the earlier ones; each new field requires time be-*

*fore it, too, adopts the principles of good design. And each new invention of technology or interaction technique requires experimentation and study before the principles of good design can be fully integrated into practice. So, yes, things are getting better, but as a result, the challenges are ever present.” (2013, p. 8).*

Uma das soluções para os problemas apontados por Norman é o Human-Centered Design (HCD), uma abordagem que coloca as necessidades, as capacidades e o comportamento humano em primeiro plano. O “bom” design requer compreensão tecnológica, psicológica e boa comunicação da máquina para a pessoa, indicando as ações possíveis, o que está a acontecer a um determinado momento e o que irá acontecer a seguir. Neste sentido, o papel do designer passará por ter a capacidade de entender as necessidades das pessoas e o modo como se relacionam com o produto, projeto ou serviço que se pretende oferecer. A essência do HCD é evitar que sejam feitas ações complicadas, repetidas, ou confusas, onde será necessários testes de usabilidade para que os problemas sejam resolvidos e que os resultados possam finalmente ser adequados às necessidades existentes (Norman, 2013). Assim, não será absurdo considerar que o design de interação é fundamental para todas as disciplinas, campos e abordagens que estão preocupados com a pesquisa e projetos baseados em Human-Computer Interaction (HCI).

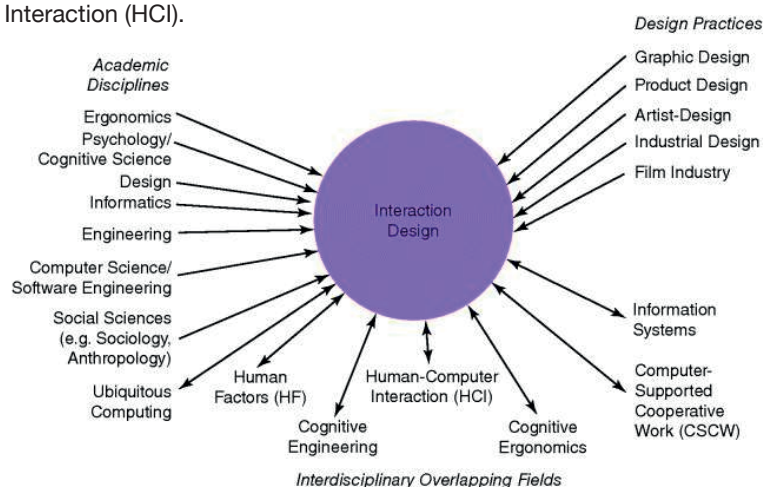


Fig. 23 - Relacionamento entre disciplinas académicas contribuintes, práticas de design e campos interdisciplinares relacionados com design de interação (Preece et al, 2015, p. 21)

Como é possível observar na figura 23, o design de interação abrange imensas outras áreas. Os designers precisam de conseguir pensar como os seus utilizadores, de conhecer tecnologias e formas de interação específicas que consigam originar experiências afetivas, de compreender a razão pela qual as pessoas agem e reagem de determinadas maneiras a diferentes eventos e de compreender como elas comunicam e interagem umas com as outras. O designer também precisa de saber como funcionam as emoções, sempre com o objetivo de criar experiências que envolvam as vertentes da estética, do desejo e da narrativa (Preece et al, 2015).

Por outro lado, os *developers* precisam de estar cientes do lado comercial, do lado técnico, do lado do marketing e o lado do fabrico, sendo, contudo, compreensível que será difícil uma única pessoa ter conhecimentos aprofundados em todas estas áreas e de as saber aplicar corretamente no contexto do design de interação. A realidade é que este deverá ser, na sua forma ideal, realizado por equipas multidisciplinares (i.e., engenheiros, designers, programadores, psicólogos, antropólogos, sociólogos, artistas, etc.), onde todos os membros estariam a cooperar com vista a atingir o mesmo objetivo. Um dos benefícios desta abordagem é o enorme potencial criativo para que surjam novas ideias e métodos a partir da junção de pessoas com origens diferentes (Preece et al, 2015).

O design foi o primeiro protagonista a arrastar o conceito de interface para fora das malhas dos ambientes informáticos e científicos. Perry Levy (1992), propôs um entendimento de interface enquanto rede cognitiva de interações. Dentro desta ótica, a função das interfaces e das conexões possui uma importância extrema, pois entende que, ao ligar os sujeitos, cria uma interdependência entre eles. As técnicas de comunicação e representação estruturam a rede cognitiva a coletiva e contribuem para a determinação das suas propriedades.

Trazendo a temática da presente dissertação para este campo, não será difícil imaginar que o design de interação será uma vertente importante para a criação de um jogo educativo. Encarando o utilizador como objetivo

final, é importante torná-lo central em todo o processo de design, dando primazia à usabilidade e à sua interação com o jogo, assim como às possíveis formas de o estimular. Os critérios da usabilidade e interação não poderão ser esquecidos de forma a serem identificados em todo o processo, (Thaler e Fialho, 2015).

### **Objetivos do design de interação e de interfaces**

Aquando da concepção de um sistema interativo, é necessário ter em mente duas coisas — a forma de funcionar do sistema deve ser imediatamente clara para o utilizador, e o utilizador deve-se sentir bem a utilizar o sistema. Surge, então, uma questão pertinente: devemos projetar um sistema que permita ao utilizador um elevado grau de produtividade, ou devemos fazer com que o sistema seja agradável de usar, otimizando a curva de aprendizagem e a motivação do utilizador? Preece, et al (2015), chamam às duas vertentes desta dicotomia, usabilidade e experiência do utilizador. A usabilidade atende a preocupações relacionadas com a eficácia e a eficiência de um sistema, enquanto a experiência do utilizador está preocupada com a qualidade dessa interação.

### **Usabilidade**

Coloquialmente, quando se fala na usabilidade de um produto, é imediatamente assumido que se está a falar na eficácia ou na capacidade de compreensão do mesmo. Na realidade, a usabilidade representa um pouco mais que isso. Um produto “usável” permite que as pessoas desempenhem as suas atividades no trabalho, escola, ou na vida quotidiana de uma forma otimizada (Preece, et al, 2015). De forma a ser considerado “usável”, um produto deve ser:

- Eficaz;
- Eficiente;
- Seguro;
- Útil;
- Compreensível;
- Memorável;



## Experiência do utilizador (UX)

Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação, surgiu também uma maior preocupação com a forma como as pessoas se relacionam com os diversos produtos. Ao contrário do que seria expectável, esta preocupação não se limitou apenas à internet, aos dispositivos móveis, ou até mais recentemente à realidade aumentada e virtual, mas também a outras áreas não tecnológicas como o entretenimento, a educação e outros sectores de domínio público (Preece et al, 2015). O foco do UX não se encontra na produtividade — embora esta também possa ser afetada — mas num campo mais holístico. Um produto com uma “boa” experiência do utilizador terá de ser:

- Satisfatório;
- Agradável;
- Divertido;
- Prestativo;
- Motivador;
- Recompensador;
- Auxiliar à criatividade;
- Esteticamente apelativo;
- Emocionalmente gratificante.



Fig. 24 - Princípios de usabilidade e experiência do utilizador (UX) (Preece et al, 2005).

## Definição de jogo

De acordo com Ernest Adams (2014, p. 1), *“games arise from the human desire for play and from our capacity to pretend. Play is a wide category of nonessential, and usually recreational, human activities that are often socially significant as well”*. O mesmo autor salienta que o ser humano tem a capacidade mental de fingir uma realidade imaginária que se sabe diferente da real, que pode ser criada, abandonada e alterada sem restrições. Brincar e fingir são dois elementos essenciais dos jogos, e ambos foram estudados de forma cultural e psicológica.

A palavra “jogo” pode ser definida de várias formas, dependendo do autor — para Bernard Suits (1978), a atividade de jogar um jogo consiste numa tentativa de atingir um *status* quo específico, fazendo apenas uso dos meios permitidos pelas regras. Para David Kelley (1988), um jogo é uma forma de recreação constituída por um conjunto de regras que especificam o objetivo a ser alcançado e os meios que podem ser usados para o fazer. Já Katie Salen & Eric Zimmerman (2003) defendem um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem num conflito delimitado por regras que termina com um resultado quantificável.

É de notar que, apesar da diferença temporal, a definição associada ao “jogo” não tem sido alterada em demasia. Em suma, é possível afirmar que, partindo de uma perspetiva académica, um “jogo” consiste num sistema, com regras e objetivos bem delineados, com que o utilizador se pode envolver para atingir um resultado quantificável.



## PARTE2 - DESENVOLVIMENTO DO PROJETO



## CAPÍTULO 1 - ESTADO DE ARTE

### Introdução

Perante o contexto teórico articulado, no capítulo seguinte trataremos do contributo do design para a resolução da problemática da obesidade infantil, bem como dos benefícios dos jogos como ferramenta didática e da importância de conjugar o divertimento e conhecimento nos planos de educação.

Há duas décadas atrás, o acesso às novas tecnologias era invulgar. Contudo, e atualmente, 74% da população europeia tem acesso à internet, seja por *smartphones*, *tablets* ou computadores (Coutinho, 2017). Neste sentido, julga-se, por um lado, incompreensível o escasso investimento em jogos com temas complexos e, por outro lado, a tímida evolução educacional face à implementação destas plataformas nos planos curriculares. A realidade é que o lançamento de jogos didáticos simples para o mercado é bastante comum, existindo uma abundância de material para aprender as cores, as letras, os números, as palavras cruzadas, ou outros. Por outro lado, jogos que expliquem matérias complexas como a alimentação, a sua importância para a saúde, as funções de cada nutriente, as doenças provocadas pela má nutrição, entre outros assuntos extremamente importantes, não são tão comuns. Apesar deste documento se centrar apenas sobre a obesidade e importância da alimentação, não invalida todas as diversas temáticas igualmente importantes que poderiam ser investigadas no futuro.

O levantamento de projetos selecionados na área da alimentação e educação infantil desenvolvidos essencialmente em suporte digital serão apresentados e analisados como casos de estudo. Embora existam, como foi já apontado, poucos jogos de contexto escolar com o intuito de instrução avançada, foram selecionados quatro que se julgam ser bons exemplos do que existe no mercado atual. Porém, identificaram-se também algumas falhas a nível de comunicação e a nível de incentivo à interação por parte do utilizador, como por

exemplo: excesso de texto, conteúdos desorganizados (que levam à desorientação do utilizador na interface), pouco envolvimento dos pais e professores com a plataforma e ausência de recompensas que levem o utilizador a regressar ao jogo. Estes projetos serviram como base para a proposta de projeto, tendo-se recolhido os aspetos positivos de cada plataforma e, ao mesmo tempo, percebido as falhas das mesmas de forma a evitar erros comuns de interatividade.



## Toca Kitchen 2

LET'S GET COOKING!

Fig.25 - Logótipo Toca Kitchen 2



Fig. 26 - Logótipo Nutri Ventures



Fig. 27 - Logótipo Cool Food Planet



Fig. 28 - Logótipo Super Mario Bros

## 1. TOCA KITCHEN 2

[www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/](http://www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/)

**Designer:** Marten Bruggemann

**Apresentação:** A *Toca Boca* é uma empresa que cria aplicações com o objetivo de criar brinquedos que permitam dar superpoderes às crianças (Toca Boca 2017).

Já o *Toca Kitchen 2* exige alguma criatividade e imaginação para funcionar, ainda que não seja composto por dificuldades elevadas, níveis, competições ou histórias pré-determinadas, permitindo à criança ter liberdade de jogar da maneira que preferir. “Deixar as crianças serem crianças (...) fazerem os seus próprios erros e aprender com eles” (Toca Boca 2017). *Toca Kitchen 2* é uma das aplicações da empresa que pretende ensinar crianças a cozinhar de forma divertida, reforçando que o mais importante é brincar com a comida e perceber o que se pode fazer com ela. Geralmente, a cozinha é vista como um local cheio de utensílios perigosos para a criança, mas, no jogo, ela pode explorar as possibilidades existentes dentro da mesma. “Jogar é saudável, divertido e uma maneira fantástica de crescer”, (Toca Boca 2017).

**Descrição:** O *Toca Kitchen 2* possibilita, ao longo do jogo, transmitir as várias sensações do processo de cozinhar, tal como os diferentes sons emitidos ao cortar cada alimento e as suas semelhanças texturais. O propósito da aplicação é cozinhar e escolher uma personagem para alimentar — ela permite colocar ingredientes à boca de um conjunto de cozinheiros pré-definidos que comem ou bebem o que se colocar à sua frente. Para começar, é necessário abrir o frigorífico e escolher o alimento que queremos dar à nossa personagem, sendo ainda possível arrastar alguns alimentos que estão em cima da mesa de jogo para a boca. Enquanto procuramos os alimentos, a figura permanece sentada a observar, esperando ser servida. Uma das características do jogo é a degustação, pois se a personagem comer algo demasiado quente, fará com que as suas orelhas fiquem vermelhas. A aventura da degustação e a experiência envolvente, desde preparar a comida, aquecê-la e finalmente prová-la, constitui o objetivo do jogo.



Fig. 29 - Logótipo Toca Kitchen 2.  
Fonte: [www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/](http://www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/)



Fig. 30 - Toca Kitchen 2, menu inicial.  
Fonte: [www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/](http://www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/)



Fig. 31 - Logótipo Toca Kitchen 2, cenário de jogo. Fonte: [www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/](http://www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/)

**Como usar?**  
1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.

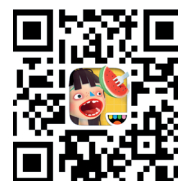


Fig. 32 - Código QR Toca Kitchen 2



**Descrição Gráfica:** Ao iniciar o jogo, deparamo-nos com um botão de *play* em grande destaque, com uma cor atraente e apelativa, levando o utilizador a pressioná-lo. De seguida, somos levados para o cenário de escolha das personagens. Aqui encontramos uma mesa posta de 3 pratos, cada prato com a apresentação das personagens do jogo. Ainda no mesmo menu, é possível observar que este é composto por uma variedade de grafismos envolventes numa mesa de cozinha, transmitindo-nos desorganização, apesar de graficamente se encontrar organizada. No decorrer do jogo observamos uma cozinha com cores leves, assim como toda uma envolvência gráfica de utensílios de cozinha, eletrodomésticos e comida. Os contornos gráficos são retos, embora bastante expressivos e descritivos, sendo toda a temática próxima da realidade (não deixando ainda assim de ter um ou outro elemento mais abstrato). A plataforma não possui qualquer informação escrita, entendendo-se que o pretendido é colocar a intuição do utilizador em prática. Não menos importante, é de notar os sons que, neste caso particular, fazem toda a diferença, uma vez que não existe descrição textual. A música do jogo torna também o cenário mais realista, juntamente com todos os sons envolventes dos utensílios e aparelhos da cozinha e da personagem. Por fim, no que diz respeito ao dinamismo do jogo, certas fases levam a que nos sintamos um pouco confusos, uma vez que temos de andar à procura dos utensílios para os experimentar, e muitas das vezes o que acontece é termos um ingrediente e não sabermos o que fazer com ele. Neste caso seria útil ter sugestões de forma a guiar ao utilizador na direção correta.

**Conclusão:** Embora a cozinha não seja vista como um ambiente apto para as crianças, o jogo conseguiu explorar esta problemática e criar um mundo virtual que aborda vários pormenores da experiência do utilizador numa cozinha real. A informação do jogo pode parecer igualmente básica, sendo, contudo, relevante à predisposição para explorar os diversos ambientes do dia-a-dia. Trata-se, em geral, de uma boa iniciativa para induzir o gosto pela degustação na infância.



Fig. 33 - Toca Kitchen 2, cenários de jogo.  
 Fonte: [www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/](http://www.tocaboca.com/app/toca-kitchen-2/)



Fig. 34 - Logótipo Nutri Ventures.  
Fonte: [www.nutri-ventures.com](http://www.nutri-ventures.com)



Fig. 35 - Plataforma Nutri Ventures, menu principal. Fonte: [www.nutri-ventures.com](http://www.nutri-ventures.com)



Fig. 36 - Jogo Nutri Ventures, play. Fonte: [www.nutri-ventures.com](http://www.nutri-ventures.com)

#### Como usar?

1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 37 - Código QR, Nutri Ventures.

## 2. NUTRI VENTURES

[www.nutri-ventures.com](http://www.nutri-ventures.com)

**Apresentação:** Segundo a fundação Portugal Telecom (2016), a aplicação *Nutri Ventures* é a primeira marca de entretenimento infantil no mundo a promover exclusivamente a alimentação saudável. Em Portugal, a *Nutri Ventures* tem estabelecido parcerias com o Ministério da Educação e com o Ministério da Saúde, apelando a uma alimentação saudável a todas as crianças. O jogo é de uma empresa portuguesa criada em 2010, a qual se dedica ao desenvolvimento de conteúdos de entretenimento que promovem uma alimentação saudável. Já desenvolveram uma série de animações infantis, uma plataforma digital e conteúdos musicais. A *Nutri Ventures* está atualmente presente em 33 países. O objetivo do site é entreter e ensinar às crianças o prazer da alimentação, através das aventuras dos seus pequenos heróis (Nutri Ventures, 2017).

**Descrição:** Ao longo do jogo, é pretendido que os jogadores descubram e conquistem os sete reinos da nutrição. Os mais pequenos podem aventurar-se com aliados e rivais que, no decorrer da história, dificultam a missão de descobrir os alimentos. De acordo com a *Nutri Ventures* (2017) “O Mundo Mágico da *Nutri Ventures* (MMNV) foi criado com o objetivo de replicar a série animada para uma experiência infantil divertida. O primeiro passo para entrar neste mundo é registar-se, o que implica a customização de um Guga. O objetivo geral é ganhar Nutri-Powers (alimentos saudáveis) para entrar no jogo principal – localizado na fábrica da cidade – e derrotar o vilão: Alex Grand. Há duas formas de ganhar Nutri-Powers: plantar alimentos no quintal da Casa ou comprá-los no Mercado. Para comprar é preciso ter Nutri-Coins e há dois locais no MMNV onde se ganham Nutri-Coins: na Escola, respondendo ao quiz diário sobre a história e alimentação saudável, ou no Club, com o divertido jogo Move Your Guga Evolution onde fazes exercício físico”. O jogo conta a história de uma cidade cinzenta onde não existem alimentos. O vilão do jogo, “Alex Grand, mandara o seu exercito de G-Sqarls destruir toda a comida, obrigando a população a alimentar-se unicamente de Genex-100, um composto calórico fabricado na Grand Corporation. Antes de conseguir destruir todos os alimentos, um sábio nutricionista,

Neus, encarregou os sete colaboradores de fugirem e preservarem um grupo de alimentos. Tornaram-se os Nutri-Mestres e vivem isolados em reinos longínquos, onde conservam os alimentos que lhe foram confiados. Teo, Lena, Ben e Nina, os heróis do conto, são os personagens que vão na missão de descobrir esses reinos fantásticos e devolver ao mundo a diversidade alimentar que o vilão fez desaparecer. Ao longo da aventura, o jogador vai saborear alimentos desconhecidos, experimentar os Nutri-ventures-Powers e travar batalhas” (Nutri Ventures, 2017).

A plataforma *Nutri Ventures*, em geral, destina-se a quatro públicos distintos: crianças, pais, profissionais (professores e médicos) e às instituições.

- Para as crianças, e como foi referido acima, trata-se de um jogo onde podem descobrir e aprender tudo o que é necessário para uma boa alimentação;
- Os pais são redirecionados para uma página de informação onde podem obter todo o conteúdo sobre a *Nutri Ventures*, assim como aprender a linguagem dos heróis preferidos dos seus filhos;
- Os profissionais, professores e médicos, terão uma variedade de material que pode ser usado como apoio nas aulas ou consultas médicas;
- As instituições terão uma breve apresentação de como surgiu o projeto e identificação das suas parcerias. É disponibilizado também todo o conteúdo produzido — a série de animação, a música e todas as matérias envolvidas a esta temática.

**Descrição Gráfica:** O *Nutri Ventures* possui diversas funcionalidades, e o arranjo gráfico é também bastante diverso. Na plataforma em si, deparamo-nos com uma variedade de elementos gráficos com algum detalhe e com uma paleta de cores diversificada. As personagens são desenhadas com uma personalidade própria, de forma a fomentar empatia e facilitar a escolha às crianças. Em relação à experiência do utilizador, é possível navegar de forma clara, e os objetos encontram-se posicionados intuitivamente.

**Conclusão:** De uma forma geral, a plataforma consegue transmitir às crianças boas práticas alimentares através de toda a história envolvente e de todo o percurso disponibilizado. Esta explora todo o mundo da alimentação de uma forma direta e consistente no tipo de linguagem que usa.



Fig. 38 - Gugas da Nutri Ventures.  
Fonte: <https://www.nutri-ventures.com/pt/img/gugas.png>



Fig. 39 - Reinos da Nutri Ventures.  
Fonte: <http://www.euacontacto.com/wp-content/uploads/10.12-nutriventures.jpg>

### 3. COOL FOOD PLANET

[www.coolfoodplanet.org/](http://www.coolfoodplanet.org/)

**Apresentação:** *Cool Food Planet* é uma plataforma web onde jovens dos seis aos doze anos podem aprender mais sobre a saúde, nutrição e segurança dos alimentos. Esta plataforma foi concebida para ser usada de forma autónoma pelas crianças, embora as informações sejam também fornecidas aos pais e aos professores, o que ajuda a contribuir para a aprendizagem das crianças, nas aulas ou em casa.

**Descrição:** Ao acedermos ao jogo deparamo-nos, primeiramente, com a seleção do idioma e, de seguida, com a apresentação da personagem que poderemos personalizar (i.e., o cabelo, a roupa, os acessórios, a cor de pele, os sapatos e outros complementos). A plataforma está dividida em cinco tópicos que podemos explorar, sendo eles:

- “Farm Land” (“Terras Agrícolas”), onde o jogador aprende todo o processo de como os alimentos chegam ao nosso prato, desde a forma como são plantados, colhidos, processados e distribuídos;
- “Fit Island” (“A Ilha De Estar Em Forma”), onde o utilizador é incentivado a fazer exercício físico e onde lhe são ainda apresentados vários exercícios que podem ser feitos no quotidiano;
- “Cook City” (“A Cidade da Cozinha”), onde a experiência de cozinhar é vista como uma ótima maneira de explorar a comida, sendo também possível testar diversas receitas e dicas para que as crianças se sintam bem e confiantes na cozinha;
- “Taste Mountain” (“A Montanha dos Sabores”), em que o utilizador pode descobrir como provar e cheirar a comida, e questionar o porquê das pessoas gostarem e comerem coisas diferentes de acordo com o sítio onde vivem, incentivando à diversidade cultural;



Fig. 40 - Logótipo Cool Food Planet.  
Fonte: [www.coolfoodplanet.org/](http://www.coolfoodplanet.org/)



Fig. 41 - Cool Food Planet, menu Taste mountain.  
Fonte: [www.coolfoodplanet.org/](http://www.coolfoodplanet.org/)



Fig. 42 - Cool Food Planet, menu Fit Island.  
Fonte: [www.coolfoodplanet.org/](http://www.coolfoodplanet.org/)

**Como usar?**  
1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 43 - Código QR Cool Food Planet.

- Healthy Town (“A Cidade Saudável”), em que o jogador poderá encontrar várias dicas sobre como se manter saudável através de boas práticas de nutrição.

**Descrição Gráfica:** Apesar da plataforma parecer bastante completa em conteúdo ao abordar vários tópicos do processo da alimentação, quer seja sobre a criação de alimentos, as refeições saudáveis, o exercício físico e outras questões culturais, ela possui também problemas que podem prejudicar o seu sucesso. Graficamente, a plataforma encontra-se desequilibrada, já que os elementos gráficos não se encontram posicionados de forma intuitiva, e o excesso de texto com diferentes tamanhos dificulta a leitura, provocando ruído visual na plataforma.

**Conclusão:** Trata-se de uma boa iniciativa, ainda que não inteiramente bem conseguida. Seria necessária uma reformulação para que todo o conteúdo e toda a envolvimento gráfica fosse melhor aproveitada, já que ao entrarmos na plataforma percebemos que esta contém demasiado ruído visual, seja devido ao texto, às ilustrações ou às cores.



#### 4. SUPER MARIO BROS.

**Apresentação:** Super Mario Bros. estreou-se no ano de 1983, desenvolvido na Nintendo, pelas mãos de Shigeru Miyamoto e pelo designer Gunpei Yokoi. O jogo de plataformas considerado pioneiro e com o maior êxito na época, conta a história de duas personagens: o Mario, a personagem principal, e Luigi, o seu irmão. O enredo do Super Mario gira em torno do rapto da princesa do reino pelo vilão, Bowser. O jogador tem como objetivo salvar a princesa e, para isso, é confrontado com uma série de obstáculos constituídos por níveis e inimigos. A história, construída ao longo do percurso, é de entretenimento e termina quando Mario salva a princesa do vilão.

**Descrição Geral e Gráfica:** O jogo consiste em oito mundos, cada um com quatro subníveis e cada um contendo diferentes vilões. Os mundos têm moedas espalhadas para colecionar e tijolos mágicos, identificados com um ponto de interrogação, que podem dar mais moedas ou itens com superpoderes para Mario. Os itens podem ser: um cogumelo vermelho, que fará a personagem crescer e ganhar força; uma flor, que permite atirar bolas de fogo para os inimigos; um cogumelo verde, que dará mais vidas; ou uma estrela, que permite matar os inimigos ao tocar neles durante um curto período de tempo. Será também necessário referir que a personagem tem um limite de “vidas” até que termine o jogo. As vidas são perdidas caso a personagem caia num poço, seja morta por vilões ou fique sem tempo. Geralmente, e para matar os vilões, o jogador terá de saltar em cima deles, eliminá-los com bolas de fogo adquiridas através de um item especial, a flor, ou com a estrela, também ela um item especial. Ao longo do jogo é possível encontrar áreas secretas, sendo estas quase um cenário externo ao jogo.

Apesar do jogo ter mais de três décadas, continua a ser um ícone clássico de jogos de plataforma com *side-scrolling*. A personagem move-se do lado esquerdo para o direito até alcançar a meta. As figuras foram desenhadas com características infantis, nas cores, fisionomia e tipos de inimigos que eles enfrentam, (Carvalho, 2016).



Fig. 44 - Logótipo Super Mario Bros.  
Fonte: <http://i.imgur.com/YHk2tzB.gif>

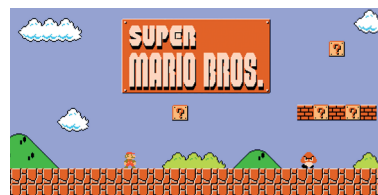


Fig. 45 - Super Mario Bros, menu inicial.  
Fonte: [https://www.nintendo.com/games/detail/FMY4BpdAjS335VKT5tgj2\\_cLBPxOKbak](https://www.nintendo.com/games/detail/FMY4BpdAjS335VKT5tgj2_cLBPxOKbak)

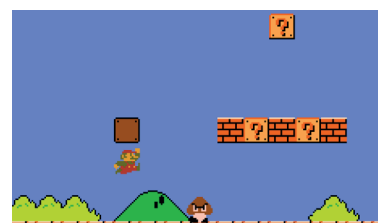


Fig. 46- Super Mario Bros, 1º nível.  
Fonte: [https://www.nintendo.com/games/detail/FMY4BpdAjS335VKT5tgj2\\_cLBPxOKbak](https://www.nintendo.com/games/detail/FMY4BpdAjS335VKT5tgj2_cLBPxOKbak)

**Como usar?**  
1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.




Fig. 47 - Código QR, Super Mario Bros



**Conclusão:** O Super Mario Bros é, ainda hoje e passadas várias décadas, um ícone social. Embora possamos observar versões atualizadas do jogo e da personagem com mais funcionalidades e um design mais moderno, esta versão original nunca deixará de ser um clássico encantador.

#### Síntese dos casos de estudo

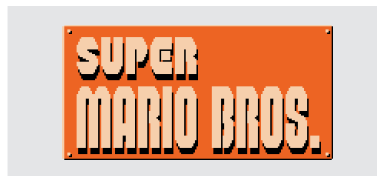
Características	 <b>Toca Kitchen 2</b> <small>LET'S GET COOKING!</small>	
Palavras-Chave	educação, aprendizagem, alimentação, expressões corporais.	educação, aprendizagem, raciocínio, aventura.
Descrição	Aplicação educativa representativa de uma cozinha em formato digital, onde as crianças podem aprender a cozinhar e a brincar com a comida de uma forma divertida.	Jogo educativo com uma história divertida que serve de pano de fundo para motivar a progressão por parte dos jogadores e para transmitir informações acerca dos hábitos associados a uma alimentação saudável.
Design (arranjo gráfico e cores)	<p>Arranjo gráfico simples e intuitivo, que resulta numa plataforma bem conseguida com uma paleta cromática de cores suaves.</p> 	<p>Grafismo divertido, com uma elevada variedade de elementos gráficos, que podem tornar a leitura um pouco confusa, e com uma paleta de cores diversificada constituída por cores vivas e apelativas.</p> 



educação, aprendizagem,  
informação.

Plataforma de aprendizagem educativa com diversos mundos, cada um dedicado a uma temática específica associada à saúde, e cada um com desafios específicos que possibilitam uma aprendizagem autónoma por parte das crianças.

Composição gráfica diversificada, mas um pouco confusa, com uma paleta de cores fortes, que poderá ajudar a reforçar o desequilíbrio.



jogo, plataforma, entretenimento.

Jogo de plataformas composto por vários níveis, com o objetivo recolher moedas e de sobreviver até ao último para salvar a princesa do dragão.

Arranjo gráfico simples e intuitivo, com uma disposição visual bem conseguida e com uma paleta cromática simples.







PROJETO



## CAPÍTULO 1 - PROJETO

### Enquadramento do projeto

O projeto aqui apresentado partiu da vontade de sensibilizar as crianças para a adoção de boas práticas de alimentação, e com ele pretendemos debater o contributo do design no combate à obesidade infantil. O nome *Vita Kids* decorre, por isso, da associação dos termos Vita (vida, vitaminas) + kids.

A infância será a fase da vida em que os conceitos são mais facilmente passados, mudando comportamentos que serão uma base para o resto da vida; entendemos, por isso, que é nesta altura que poderemos marcar a diferença. No contexto atual, consideramos também fundamental não ignorar os avanços tecnológicos que tanto influenciam a vida das crianças.

Com base na evolução digital e no maior acesso às aplicações móveis, foi desenvolvido um jogo educativo para tablet que traduz as boas práticas da alimentação e que, embora esteja apenas maquetizado, antevemos a possibilidade de vir a ser usado em contexto escolar (por alunos e professores) ou em consultas de nutrição. Idealizou-se, neste projeto, que os alunos pudessem ter uma maior facilidade de compreensão e pudessem aprender de forma divertida. Esta proposta é pensada para crianças do ensino básico, não excluindo, no entanto, novos públicos no futuro.

### Entidades envolvidas

Universidade de Aveiro

Prof. Joana Quental

Espaço de aprendizagem

Soma e Segue

## PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

### Construção da imagem

*“A ilustração é, na singularidade do seu pensamento e enquanto recurso expressivo, configuradora da inovação semântica para o projeto de design de comunicação” (Quental, J., 2009, p. 5).*



Fig. 48 - Zune Music Player, Flat Design.  
Fonte: <https://assets.awwwards.com/awards/images/2013/07/flat-design-08c.jpg>



Fig. 49 - Microsoft, Flat Design.  
Fonte: <https://assets.awwwards.com/awards/images/2013/07/flat-design-08b.jpg>

Neste projeto, as ilustrações gráficas terão um papel fundamental na compreensão da informação e todo o conteúdo envolvente. Zimmermann (2008) assegura que a ilustração é uns dos estímulos mais importantes à leitura, especialmente para crianças mais novas, já que torna o conteúdo compreensível para quem não sabe ainda ler.

As ilustrações foram realizadas recorrendo ao Adobe Illustrator, uma ferramenta digital de desenho, tendo sido desenvolvidos elementos gráficos de identificação imediata do significante apresentado, optando por um desenho plano, sem volumetria. Tal como afirma António Pratas (2014), este estilo é caracterizado por um olhar minimalista, removendo todos os elementos excessivos. Esta linguagem resulta na criação de um visual simples, com o menor detalhe possível e estruturas e layouts pouco complexos e claros. Também conhecido como *flat design*, passou a ser rapidamente usado em grande escala devido à sua aparência impactante e implementação surpreendente. Em 2006, a *Microsoft* foi a primeira a aplicar este estilo gráfico com a criação do *Zune Music Player*. Apesar de não ter sido bem sucedido, foi o primeiro passo para que este estilo fosse aplicado pela *Microsoft*. A interface mais influente que teve mais sucesso e que foi mais reconhecida pelas pessoas como flat design foi o *Windows Phone 7*, uma versão móvel do *Windows 8* (Pratas, 2014).

## Tipografia

A tipografia usada no projeto foi pensada de forma a ser o mais funcional possível na versão digital. A fonte escolhida foi a *Dosis*, arredondada, sem-serifa composta por vários estilos (*extra-light*, *light*, *regular*, *medium*, *semi-bold*, *bold* e *extra bold*). Pretende-se que esta se enquadre com todos elementos envolventes nos ambientes gráficos do jogo, mas de uma forma dinâmica para que se adapte à variabilidade infantil.

# DOSIS

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . , ; ? ! ( ) / & \* +

Fig. 50 - Fonte tipográfica Dosis Bold.  
Fonte: <https://fonts.google.com/specimen/Dosis>

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . , ; ? ! ( ) / & \* +

Fig. 51 - Fonte tipográfica Dosis Regular.  
Fonte: <https://fonts.google.com/specimen/Dosis>



### Logótipo

O logótipo deve comunicar a identidade da marca, tendo o potencial para captar a atenção do observador. Esta dita a futura afinidade e sentido de pertença com o seu público. Dentro desta ótica, a marca desenvolvida para o projeto foi desenhada para conviver no universo visual infantil, numa abordagem divertida e que retirasse qualquer carga negativa. No que diz respeito à escolha cromática, optámos pelo verde, pela conotação óbvia com um contexto de alimentação saudável.

### Primeiros esboços



Fig. 52 - Logótipo Vita Kids, primeiras abordagens, fase 1 (Daniela Pereira, 2016).



Fig. 53 - Logótipo Vita Kids, primeiras abordagens, fase 2 (Daniela Pereira, 2016).



Fig. 54 - Logótipo Vita Kids, proposta final (Daniela Pereira, 2016).



Fig. 55 - O "x" representa a medida da margem de segurança.

Lorem ipsum dolor sit amet, regione vulputate honestatis ei sea, bonorum molestiae elaboraret eos cu. An vim saepe affert, ex mei sonet dissentias deterruisset. Duis doctus complectitur vim ei, qui prodesset mediocritatem at. Usu qu

Hinc viderer at  
at mea nostro c  
sae veritus. Qui  
praesent ad eui  
praesent dispi  
gione vulputat  
elaboraret eos cu. An vim saepe affert, ex mei sonet dissentias deterruisset. Duis doctus complectitur vim ei, qui prodesset mediocritatem at. Usu quot dicit au

vita  
KIDS

Fig. 56 - Exemplo de inserção de mancha de texto.

### Margem de segurança

O logótipo *Vita Kids* necessita de ter espaço à sua volta em relação aos outros elementos gráficos, e este espaço serve para aumentar a visibilidade e garantir a sua leitura.

vita  
KIDS

vita  
KIDS

v



RGB - 46, 135, 66  
CMYK - 81, 22, 92, 7  
WEB - #2d8742

L = 20 mm

Digital: L = 60 px

Favicon, L = 16px

### Dimensão mínima

A dimensão mínima recomendável para o logótipo *Vita Kids* é de 20mm. Em termos de aplicação digital (*website*, *email*, redes sociais, etc), o logótipo não poderá ter uma largura inferior a 60px, excepto no que se trata do *favicon* dos *websites*, onde poderá baixar até aos 16px e ocultar maior parte das letras do logótipo sem perder a sua identidade.

### Fundos possíveis



Fig. 57 - Exemplos de fundos possíveis para o logótipo *Vita Kids*.

## **Cores**

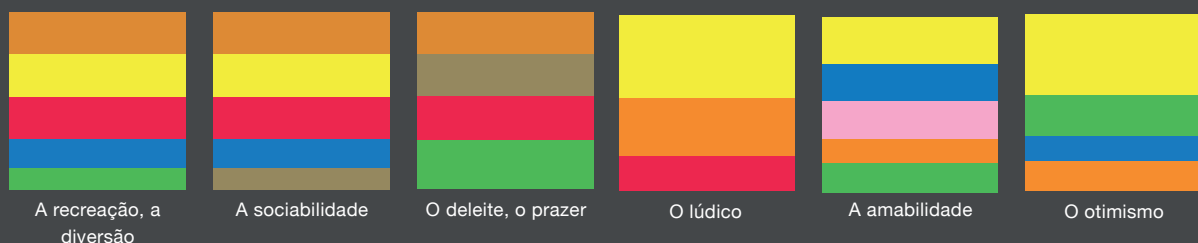
De acordo com um estudo sobre a forma como as cores afetam as pessoas, apresentado no livro “A psicologia das cores”, de Eva Heller (2012), as cores e os sentimentos não combinam ao acaso — são vivências que nos foram embutidas enquanto crianças, através da nossa linguagem e pensamento. Geralmente, conhecemos mais sentimentos do que cores, e uma *cor* pode transmitir-nos vários sentimentos, dependendo das situações em que nos encontramos. A autora refere ainda que a nossa criatividade consiste, em parte, no talento, nas influências ambientais e nos conhecimentos adquiridos através dos nossos avanços profissionais. Apesar disso, é possível sermos deixados para trás se apenas confiarmos nos nossos dons naturais e se não estudarmos, pelo menos de forma geral, a semiótica das cores.

Conjugar as cores, é de certo modo, um fator fundamental na comunicação das mesmas. Desde muito cedo, a teoria das cores foi desenvolvida e acabou por influenciar a arte até aos dias de hoje (Silveira, 2015). Ao usarmos as cores de forma intencional, podemos poupar tempo e esforço ao apresentá-las lado a lado com os conceitos a que estão associadas (Heller, 2012). Estas considerações serviram de ponto de partida para a escolha das cores do projeto em si, apesar se verificarem algumas alterações na tonalidade das mesmas.

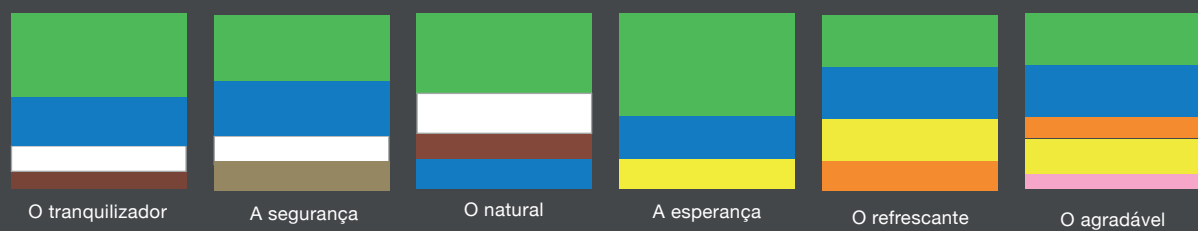
**Laranja:** Divertido com amarelo e vermelho; com dourado, prazer. Com violeta, intruso. Aromático com verde e marrom.

**Marrom:** Só é aconchegante acompanhado cor cores ensolaradas, luminosas.

**Amarelo:** Lúdico com laranja e vermelho, amável com azul e com rosa. Combinado ao cinza e ao preto, o amarelo actua sempre de modo negativo, como no acorde da inveja e do ciúme.



**Verde:** O verde é tranquilizador ao lado do azul e do branco. o verde dá espereança com zul e amarelo.



**Vermelho:** Quente, próximo, atraente e sensível



Fig. 58 - A Psicologia das Cores, Eva Eller (2012).  
Adaptação gráfica, Daniela Pereira (2017).

As cores utilizadas no jogo caracterizam-se por serem complementares — isto é uma combinação de cores que oferecem bastante contraste entre si. Foram utilizadas cores mais fortes e vibrantes, como o vermelho, laranja e amarelo para dar destaque a informações que necessitassem da atenção do utilizador, como os botões e as caixas de informação. Para os pequenos detalhes, e de forma a não sobrecarregar o jogo de ruído visual, foram utilizadas cores mais leves, como o azul claro e o branco, em alguns casos com efeito degradê, para tornar propícia a criação de uma certa harmonia e clareza visual, tal como indica Heller (2012) no seu estudo.

Sendo o *Vita Kids* um jogo que alude às boas prática de alimentação, a cor verde é aquela que tem mais predominância no que toca às decorações gráficas envolventes (i.e., arbustos, plantas, árvores, frutas e legumes). Para além do verde, as frutas e legumes possuem cores mais quentes de acordo com a sua tipologia: o morango é vermelho, a laranja é laranja, a maçã é rosa avermelhado, o brócolo é verde, etc..

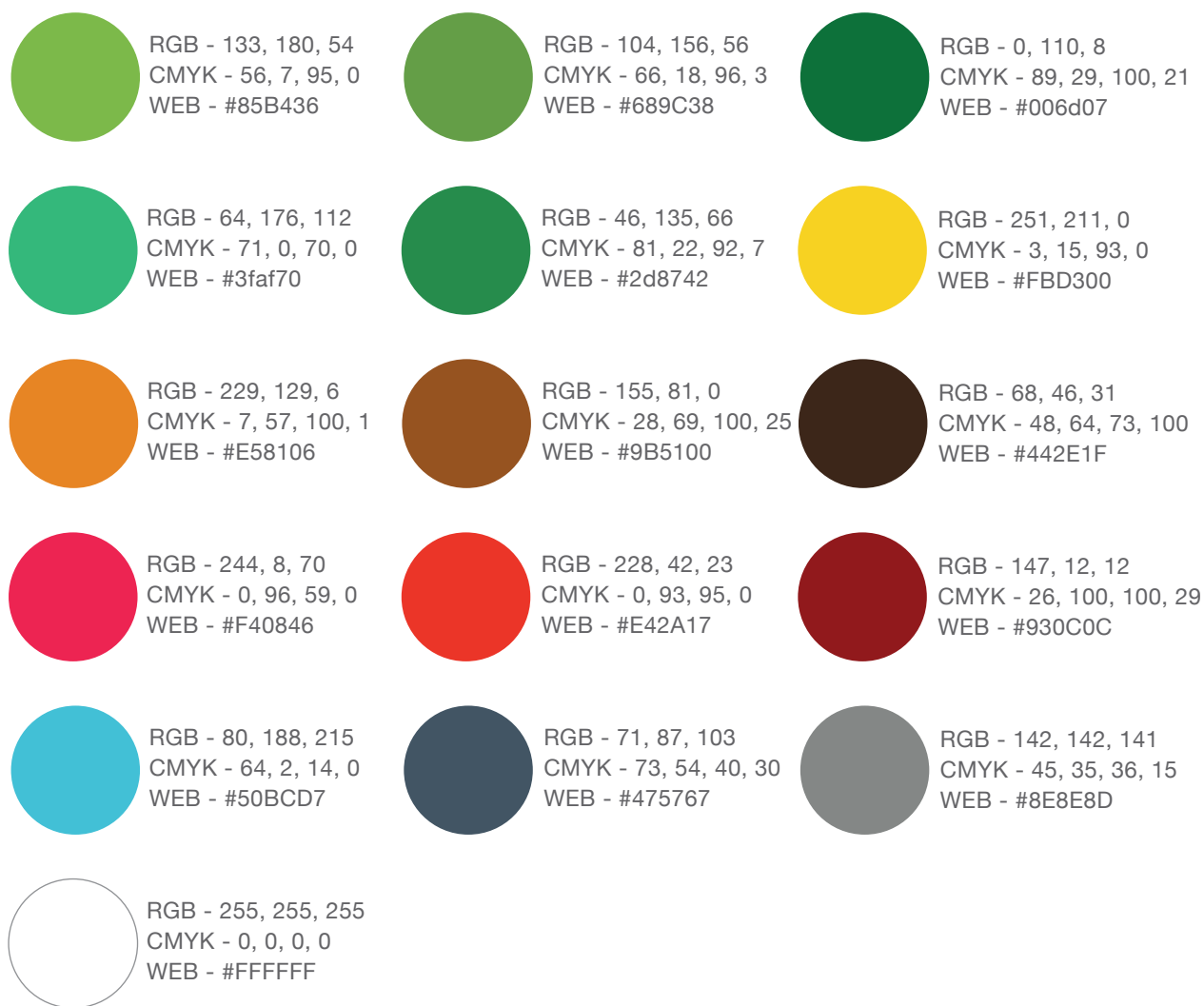
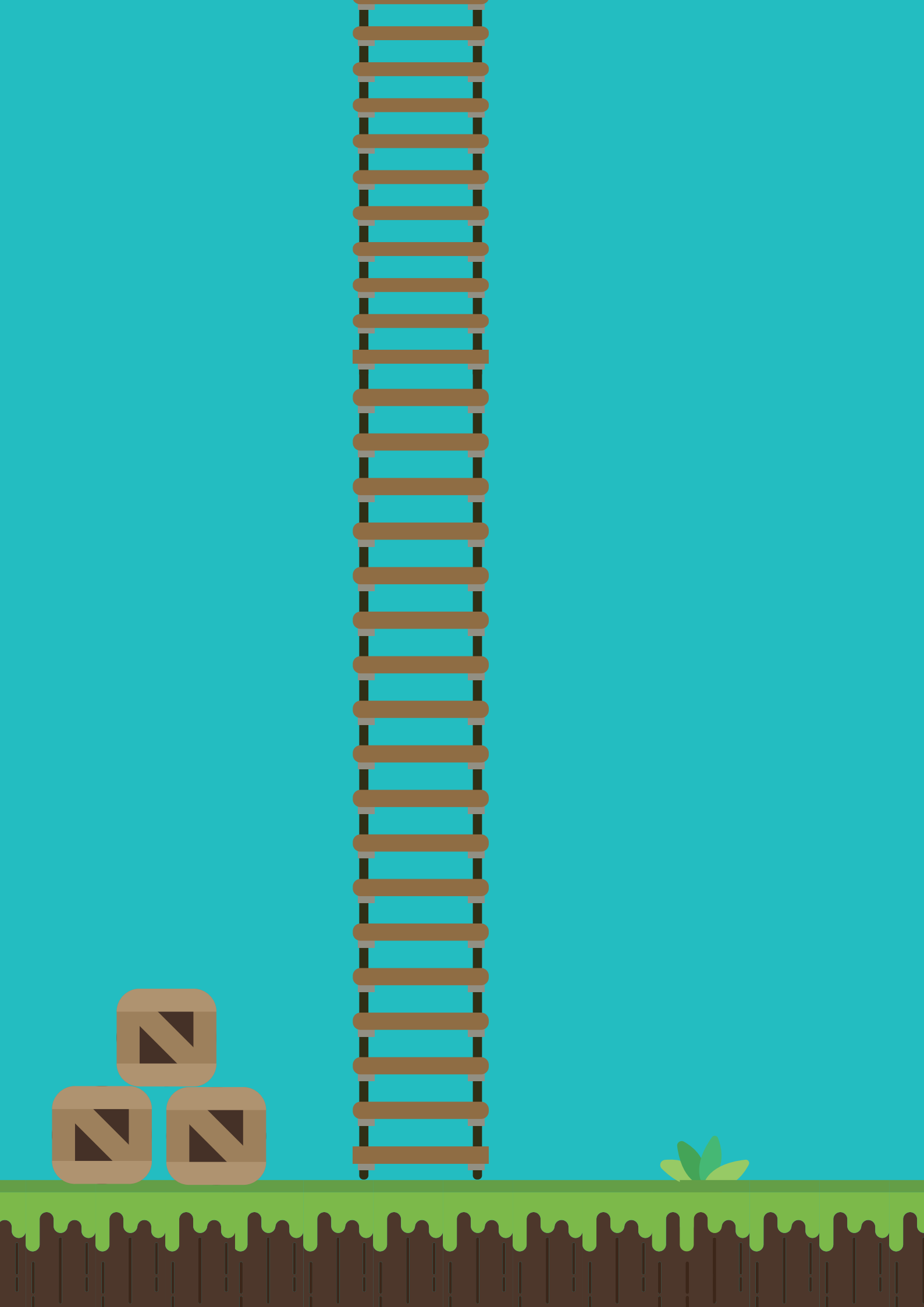


Fig. 59 - Cores, Projeto Vita Kids, Daniela Pereira (2017).



## Personagens

Numa primeira fase, foram desenvolvidas diversas personagens, ilustrando frutas e legumes, com orientação da professora Joana Quental na disciplina de projeto. Inicialmente, optámos por fazer os desenhos à mão para mais tarde serem convertidos para formato vetorial, não perdendo a sua identidade e coerência gráfica. Ao longo do processo, tornou-se clara a necessidade de adicionar às personagens objetos que lhes dessem personalidade, assim como a de adaptar as personagens para um contexto de jogo digital. A cada personagem foi atribuído um nome, não se tratando de uma identidade fixa já que, futuramente, poderiam vir a ter alterações. Aquando do desenvolvimento, percebeu-se também que estávamos perante uma diversidade excessiva de personagens, podendo deixar, mais tarde, o utilizador perdido na escolha da sua mascote. Nesse sentido, foram seleccionadas apenas algumas para a aplicação.

Apresentam-se, em seguida, as várias fases do desenvolvimento de cada ilustração das personagens, assim como as respetivas características de personalidade.



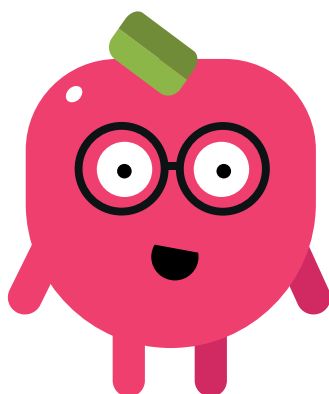


## Principais

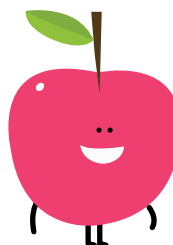
---

### CARLOTA

A maçã Carlota é inteligente e protetora dos seus amigos, adora ajudar quem mais precisa e contém Vitamina B, C, E, ajudando a controlar os diabetes e o colesterol.



1ª Fase

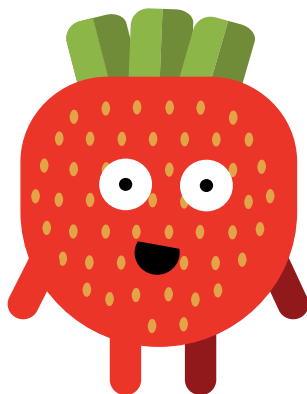


2ª Fase

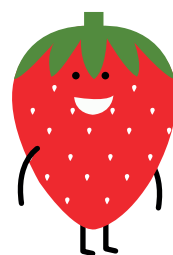


### BALTAR

O morango Baltazar é brincalhão, adora os seus amigos e adora lançar charme com as meninas. Rico em vitamina A e C, deixa o coração no passo certo.



1ª Fase



2ª Fase

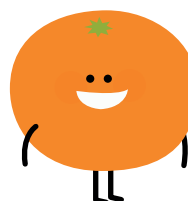


### LUCAS

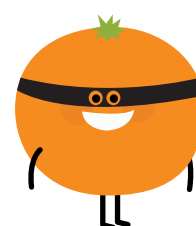
A laranja Lucas, ninja das frutas, é protetora dos seus amigos. Ninguém a passa na quantidade de vitaminas. Adora lutar contra todos os inimigos.



1ª Fase

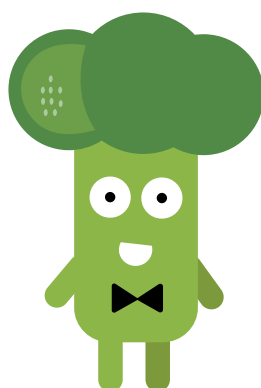


2ª Fase

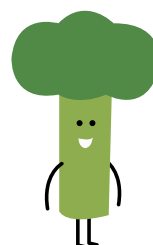


## ARTUR

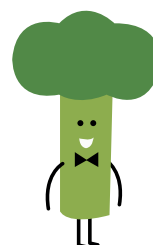
O brócolo Artur é um legume elegante que adora cuidar da sua beleza; muito sábio no que diz respeito às dietas e vitaminas, é rico em vitaminas C e A.



1ª Fase



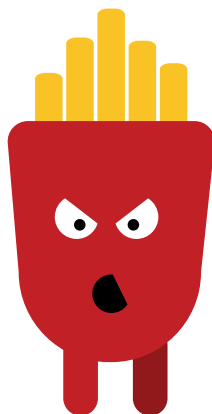
2ª Fase



Inimigos

## FRITÓ

Fritó, a batata frita gordurosa, não é nada saudável e odeia dietas e coisas que façam bem à saúde.

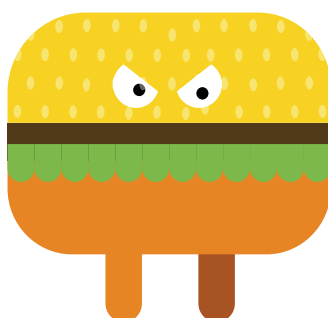


1ª Fase

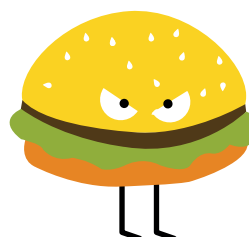


## MAUZÃO

O hambúrguer Mauzão, nunca está de bom humor. Para ele a vida é feita de calorias! Tenta andar disfarçado com a alface, mas é feito de poucos amigos.



1ª Fase

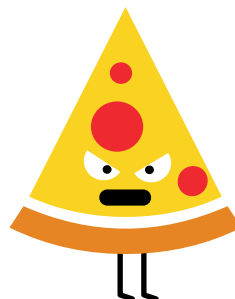


## PIZZ

O Pizz é um senhor calórico acha que consegue atrair as meninas das frutas, mas não tem sucesso com elas. A gordura saturada não lhe permite avançar.

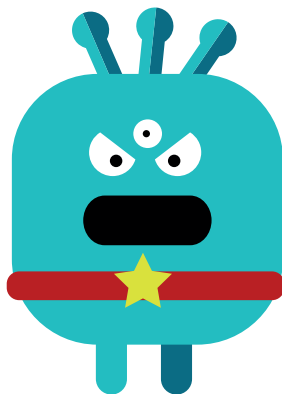


1ª Fase



## BADOCHA

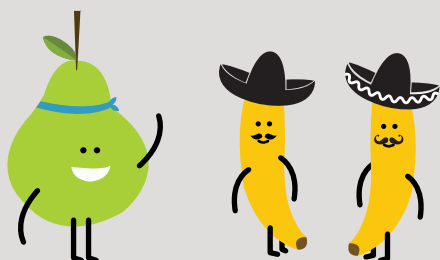
O Badocha, não possui de grandes amizades. Para ele o mundo das calorias é tudo. Embora tenha colegas calóricos (o Pizz, o Mauzão e o Fritó) é tudo por interesses. Envia-os em grandes missões para combater mundos saudáveis e para se apoderar deles mais tarde.



1ª Fase



2ª Fase



### Outras personagens Bananas e Pêra

Personagens desenvolvidas na 1ª fase e mais tarde abandonadas.



### Cenários (abordagem inicial)

Os layouts apresentados não são mais que os primeiros esboços, ainda bastante incompletos. Ao longo do acompanhamento com a orientadora nas aulas de projeto, entendeu-se que os cenários apresentados se dirigiam a um público ainda mais infantil do que aquilo que se tinha planeado. Estes grafismos serviram como base para a etapa seguinte, não abdicando totalmente dos elementos gráficos, mas sim adaptando-os ao novo contexto. A paleta de cores também foi ajustada ao longo de toda a construção do projeto, juntamente com outras características que se viram aprimoradas, como a noção de espaço, a dimensão móvel, a ergonomia e, acima de tudo, os elementos gráficos que serviram de suporte para toda a aplicação. Mais à frente, serão apresentados os cenários atuais que têm já em conta melhorias apontadas dentro e fora da disciplina de Projeto.



Fig. 60 - Abordagem inicial, cenário 1.  
(Daniela Pereira, 2016).

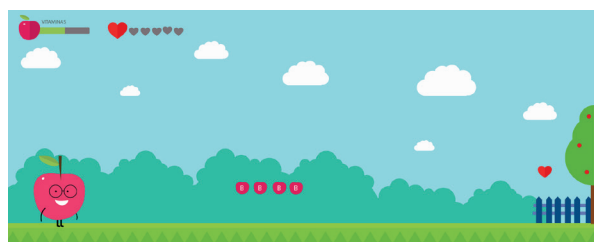


Fig. 61 - Abordagem inicial, cenário 2.  
(Daniela Pereira, 2016).

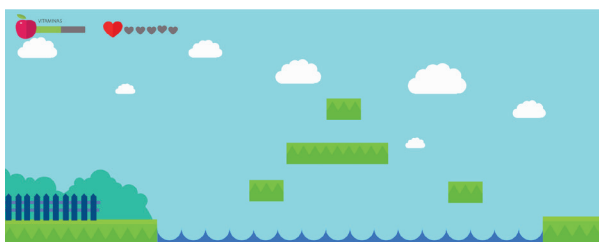


Fig. 62 - Abordagem inicial, cenário 3  
(Daniela Pereira, 2016).

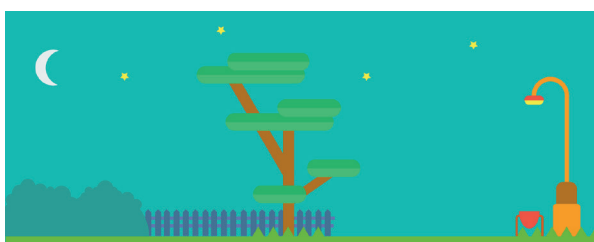


Fig. 63 - Abordagem inicial, cenário 4.  
(Daniela Pereira, 2016).



Fig. 64 - Vita kids, 1ª fases de dimensões para tablet.  
Daniela Pereira, 2016).



Fig. 65 - Cartaz Vita Kids, Projeto 1. (Daniela Pereira, 2016).



Fig. 66 - Cartaz 2 Vita Kids, Projeto 1. (Daniela Pereira, 2016).







### Cenários (abordagem final)

Atualmente os cenários expostos estão desenvolvidos em formato móvel para *Tablet*, havendo possibilidade no futuro, se assim o permitir, o desenvolvimento de novos formatos. Nesta fase de *layouts*, pretende-se que as ilustrações sejam simples e perspetíveis, recorreu-se ao uso de figuras geométricas para tornar todo o cenário coerente.



Fig. 70 - Fotografia, menu iniciar opção 1, Vita Kids (Daniela pereira, 2017).



Fig. 69 - Ilustração, menu iniciar opção 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 71 - Ilustração, menu iniciar opção 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 72 - Fotografia, menu iniciar opção 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 73 - Ilustração, como jogar? parte 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

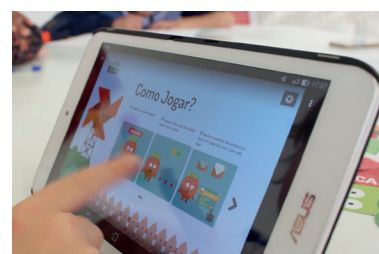


Fig. 74 - Fotografia, como jogar? parte 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

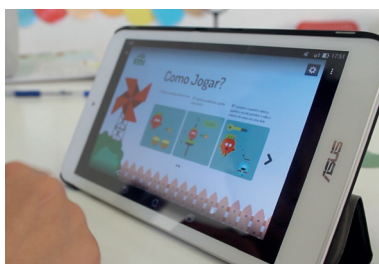


Fig. 76 - Fotografia, como jogar? parte 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 75 - Ilustração, como jogar? parte 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

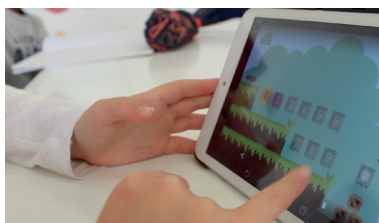


Fig. 78 - Fotografia, menu de níveis, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

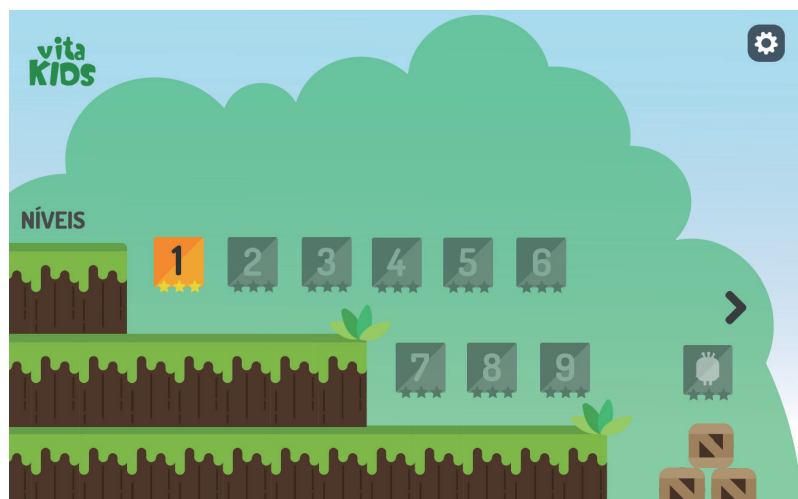


Fig. 77 - Ilustração, menu de níveis, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 79 - Ilustração, escolha da personagem 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

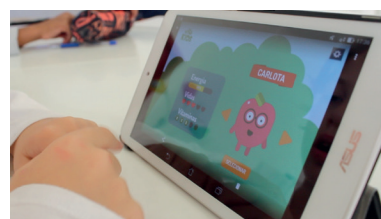


Fig. 80 - Fotografia, escolha da personagem 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 81 - Ilustração, escolha da personagem 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

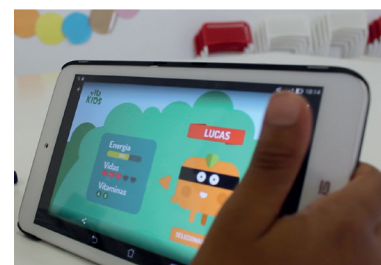


Fig. 82 - Fotografia, escolha da personagem 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 84 - Fotografia, escolha da personagem 3, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 83 - Ilustração, escolha da personagem 3, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

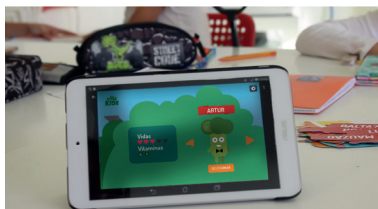


Fig. 86 - Fotografia, escolha da personagem 3, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 85 - Ilustração, escolha da personagem 4, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

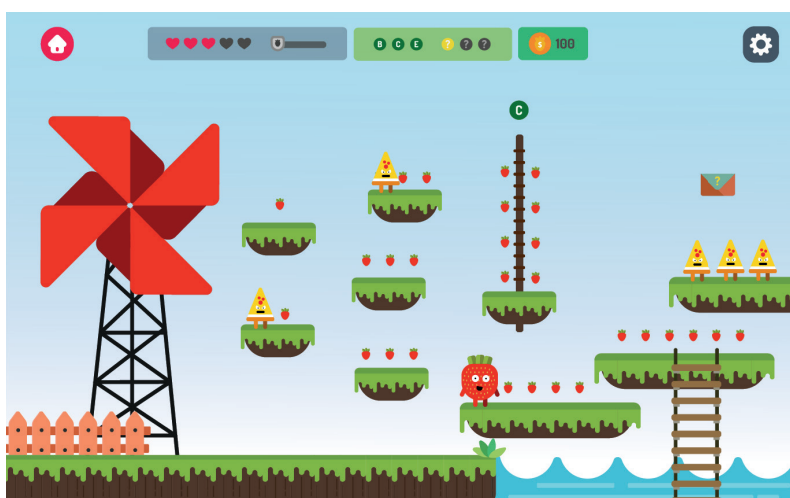


Fig. 87 - Ilustração, nível 1, parte1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 88 - Fotografia, nível 1, parte 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 89 - Ilustração, nível 1, pergunta 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

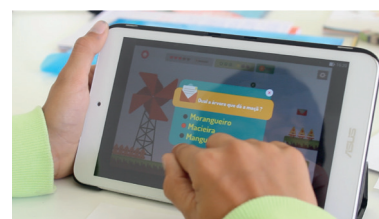


Fig. 90 - Fotografia, nível 1, pergunta 1, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

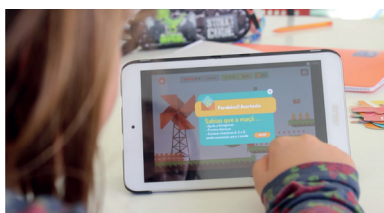


Fig. 92 - Fotografia, nível 1, pergunta 1 certa, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 91 - Ilustração, nível 1, pergunta 1 certa, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 94 - Fotografia, nível 1, pergunta 1 errada, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 93 - Ilustração, nível 1, pergunta 1 errada, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).





Fig. 95 - Ilustração, nível 1, parte 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



Fig. 96 - Fotografia, nível 2, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

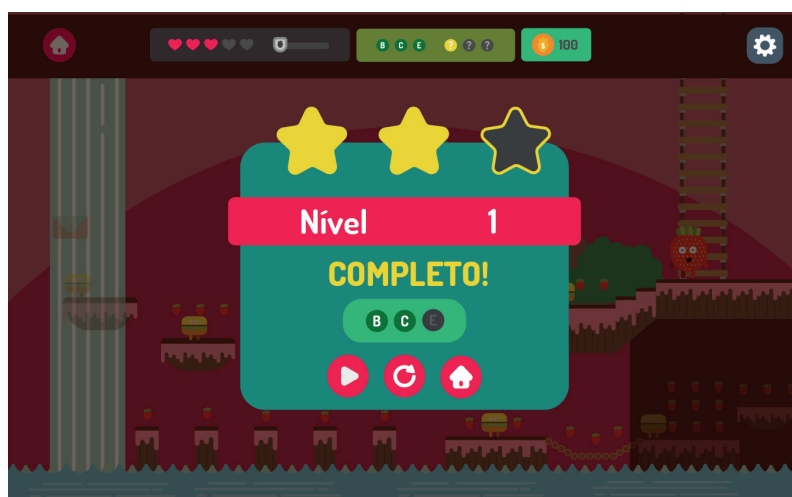


Fig. 97 - Ilustração, nível 2 completo, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

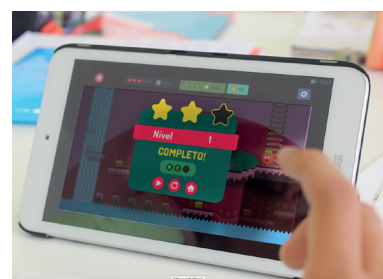


Fig. 98 - Fotografia, nível 2 completo, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



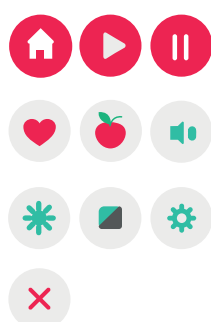


Fig. 99 - 1ª Família de ícones construída (Daniela Pereira, 2016)



Fig. 100 - Família de ícones actual (Daniela Pereira, 2017).

## Ícones e botões

*"It can be seen that icon design should be for the purpose of reducing user perception difficulties, understanding and memory difficulties rather than for the purpose of the design beauty."*  
(Yan, 2011, p. 3138).

Ao longo de todo o processo de trabalho, os ícones foram alterados de forma a serem os mais intuitivos e marcantes possível para o utilizador. Como refere Yan (2011), o design ajuda a melhorar, ou até mesmo resolver, as necessidades de interação através das funções orientadas especialmente à visão, como a expressão da estrutura, a expressão emocional e a redução da orientação dos erros (que muitos dos designers ignoram). O autor salienta que o desenho de ícones para as interfaces não poderá ser julgado se a aparência e a forma forem bem construídas, assim como se a missão do utilizador estiver a ser complementada.

Inicialmente, e tal como os cenários, os ícones estavam orientados para as idades do ensino pré-escolar, não tendo por isso qualquer texto nos botões nem qualquer referência para a leitura. Já os ícones mais recentes têm texto, uma vez que se trata agora de um público mais velho com acesso à compreensão da leitura. Ainda assim, decidiu-se que estes fossem o mais compreensivo e simples possível, utilizando cores mais fortes para que houvesse um percurso percetivo por parte do utilizador e para que não deixassem de lado o *flat design*. Segundo António Pratas (2014), e de forma a criarmos um botão neste estilo gráfico, os gradientes e as sombras têm de deixar de ser o modo de criar destaque contra o fundo, já que isso os identifica como um elemento clicável. Num botão plano, o foco deve ser colocado na organização da grelha e no contraste das cores.

## O Jogo *Vita Kids*

### Sinopse de jogo

Bem-vindo ao *Vita Kids*! Sai da rotina das aulas e vem aprender num ambiente descontraído, acompanhado pelos heróis do *Vita Kids*. Após teres chegado ao mundo das frutas e legumes, terás de eliminar todos os inimigos para combateres todos os males de uma má alimentação. Torna-te mais saudável, aprende coisas sobre a alimentação e transforma-te num sabichão.

**Heróis do jogo:** a Carlota, o Baltazar, o Artur e o Ninja

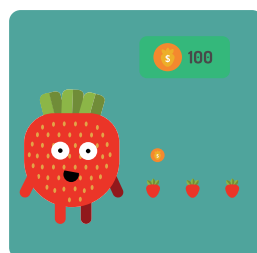
**Inimigos do jogo:** o Pizz, o Mauzão, o Fritó e o Badocha.

**Objectivo:** Combater o mostro calórico (Badocha) com o maior número de vitaminas possível no último nível.

### Como jogar?



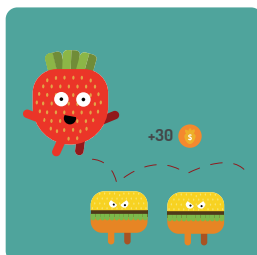
1º Escolher a personagem para ser a mascote do jogo.



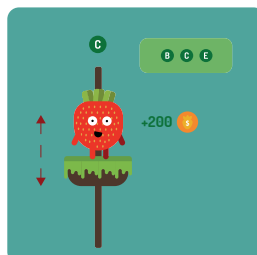
2º Apanhar as frutas e ganhar moedas.



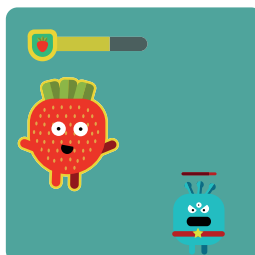
3º Encontrar o envelope das perguntas e tornar-se o sabichão, existem 3 em cada nível.



4º Saltar em cima dos inimigos e ganhar mais moedas.



5º Encontrar as 3 vitaminas da personagem e ganhar mais moedas.



6º Combater o monstro calórico com o escudo protetor para tornar tudo mais fácil.

1

#### Barra de vidas e escudo protetor



O jogador começa com 3 vidas e através das moedas poderá ter até 5 vidas máximas. Ao longo do jogo vai perder vidas sempre que cair ao rio e sempre que for contra os inimigos.



O escudo aparecerá ao longo do jogo, e ao o apanhar, terá um tempo limitado para usufruir dele sem que tenha de se preocupar com a sua vida.

2

#### Barra de vitaminas e perguntas



Aqui encontram-se as 3 vitaminas principais da personagem de jogo, e as 3 perguntas do nível. As perguntas valem 300 moedas e se errar perde as mesmas 300 moedas. As vitaminas valem 200 moedas.

3

#### Moedas



Por cada 500 moedas, recebe uma vida extra.

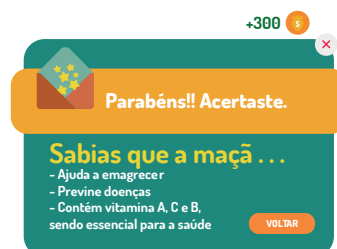
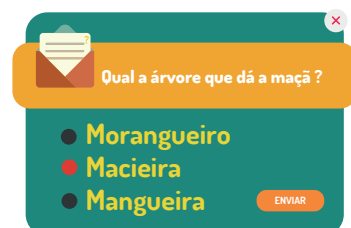


4

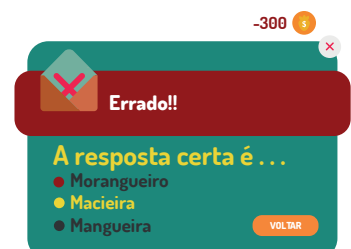


#### Envelope das perguntas

O envelope das perguntas encontra-se fechado, quando o jogador apanha o envelope o mesmo abre-se aparecendo uma questão sobre a alimentação.



Sempre que o jogador acerta, recebe 300 moedas e aprende ainda mais sobre a questão.



Sempre que o jogador erra, perde 300 pontos.

5

#### Vitaminas e moedas



As vitaminas são convertidas em moedas, e por cada vitamina o jogador recebe 10 moedas.

6



Na ponte, terá de passar o mais rápido possível, caso contrário ela começa a partir-se e o jogador cai ao rio, perdendo uma vida.



7

#### Áreas secretas

O jogador apenas encontra estas áreas quando se encontra perto delas, caso contrário estarão camufladas.

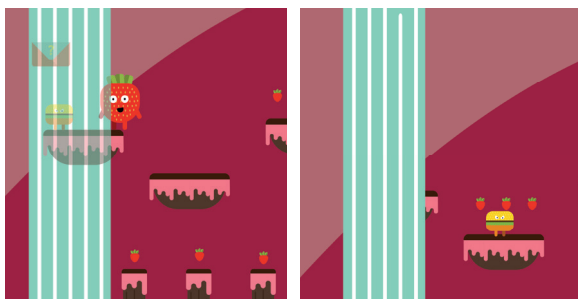




Fig. 101 - Logótipo Espaço de Aprendizagem, Soma & Segue.  
Fonte: <https://somaesegue.wixsite.com/site>

### Testes de personagens e de layouts da aplicação

No seguimento dos objetivos do projeto Vita Kids, realizou-se um estudo de campo acompanhado de um inquérito sobre a alimentação e dispositivos digitais com uma amostra de sete crianças com idades compreendidas entre os seis e os nove anos, dos quais três meninas e quatro meninos, no centro de aprendizagem *Soma & Segue*. A cada criança colocou-se questões sobre a alimentação para perceber se tinham consciência da importância da alimentação para a sua saúde. De seguida, apresentaram-se as personagens de jogo, de forma impressa, para que identificassem a sua tipologia: se era fruto, legume, ou *fast-food*. A intenção desta questão era avaliar a perceção das ilustrações propostas. Por último, disponibilizaram-se os layouts da aplicação através de um tablet, para verificar se o jogo seria apelativo, intuitivo e compreensivo por parte das crianças.

Seguem-se as questões apresentadas:

#### Alimentação

1. Sabes usar telemóveis ou *tablets*? Se sim, tens algum em casa?
2. Em que situações é que o(s) usas?
3. Sabes o que é ter uma alimentação saudável? Se sim, o que é?
4. E achas que tens uma alimentação saudável?
5. Costumas comer “porcarias” (doces, hambúrgueres, pizzas, refrigerantes...)?
6. Sabes porque é que te fazem mal?
7. Quantos copos de água bebes por dia?

#### Jogo

1. Gostas do nome *Vita Kids*? O que achas que é?
2. Gostas das personagens?
3. E do nome das personagens?
4. O jogo tem vários níveis, qual foi o desenho que gostaste mais?
5. Houve alguma coisa que não gostasses?
6. Tens alguma sugestão?

## Análise das respostas

Em relação à primeira questão, todas as crianças responderam que sabiam usar telemóveis e tablets, sendo que na maioria dos casos dão-lhes uso para jogar, ir ao YouTube, fazer pesquisas e para falar com a família à distância. Já sobre a alimentação, maior parte dos inquiridos sabe o que é uma alimentação saudável e sabe explicar o que é, apesar de nem sempre cumprir as boas práticas de nutrição. Nestes casos, as crianças tendem a comer *fast-food*, embora não com muita frequência, tendo noção das consequências prejudiciais para a saúde. Na última questão da temática, relativa a quantos copos de água bebiam por dia, as crianças responderam que, em média, bebiam três, sendo importante notar que duas das sete afirmavam fazê-lo muito raramente.

Em suma, é possível concluir que as crianças estão, de facto, informadas acerca das boas práticas de alimentação, assim como dos efeitos de uma má alimentação e dos seus perigos para a saúde. Não obstante, indicam também que nem sempre praticam essa boa alimentação.

Passando para a mostra do jogo, e partindo da apresentação do logótipo Vita Kids, foi feita uma primeira abordagem, de forma verbal, do seu nome às crianças, para que estas pudessem exprimir o que o nome lhes transmitia. Na fase, compreendeu-se elas não conseguiram decifrar do que se tratava o projeto apenas pelo nome do mesmo. Só após apresentar o logótipo é que surgiram comentários que se aproximavam da temática em questão — “Vita, parece de vital de vida e Kids é crianças”, “Faz-me lembrar um jogo”, e “Talvez seja um livro para crianças”.

Na segunda questão relacionada com o jogo, foram expostas as personagens em cima da mesa para que fosse possível identificar a sua tipologia. As respostas foram, em geral, corretas, embora se tenha notado alguma hesitação no caso do Monstro Calórico, em que as crianças não percebiam ao certo o que este representava, possivelmente por ser a única personagem que não retrata algo comestível.

Os nomes das personagens, embora não finalizados, foram também tes-

**Como usar?**  
1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig.102 - Código QR vídeo inquéritos Vita Kids (2017).

tados e, na verdade, aprovados pelas crianças. Estas apontaram vários exemplos no seu quotidiano da utilização desses nomes entre amigos, o que simboliza uma maior identificação com os mesmos.

Finalizando a temática, foram disponibilizados os layouts num tablet na tentativa de compreender se os mesmos seriam realmente intuitivos, atrativos, e facilmente compreendidos. Não percebendo à partida que se encontravam a observar uma versão inacabada do jogo, surgiram questões caricatas — “Posso jogar?” e “Dá para instalar?” — e não sendo possível inferir muito a partir das mesmas, não deixa de ser notável o interesse que foi suscitado nas crianças. Sobre os layouts em si obtiveram-se impressões positivas, especialmente sobre o da escolha das personagens, em que as meninas se mostraram propícias a identificar-se com a maçã (Carlota) e os meninos com a laranja (A Ninja).

Para além dos inquéritos feitos com crianças, foi também realizado outro, mais curto, orientado a professores, com o intuito de perceber se usariam uma aplicação como forma de ensino no contexto de sala de aula para promover uma alimentação saudável. Neste sentido, apresentou-se a mesma proposta que havia sido apresentada aos alunos, e questionou-se se haveria algo a alterar ou mesmo melhorar.

Mais concretamente, as perguntas foram as que se seguem:

1. Em contexto sala de aula, usaria como complemento uma aplicação para que incentivasse as crianças a ter uma alimentação saudável?
2. O que acha da proposta de jogo apresentada?
3. Tem alguma sugestão a fazer?

Após o preenchimento dos inquéritos, e apesar da amostragem reduzida de professores quando comparada com a das crianças, foi possível retirar algumas conclusões a partir das respostas dadas — de forma geral, os professores usariam, em contexto sala de aula, uma aplicação que incentivasse as crianças a ter uma boa alimentação. Nesse sentido, o Vita Kids foi considerado uma proposta interessante, especialmente por dar a conhecer os frutos e os legumes às crianças, mas também por fazê-lo de forma a que os faz parecer mais bonitos e saudáveis. Dentro do campo das sugestões, surgiu a ideia de adicionar suporte para múltiplos jogadores, fomentando a competição entre os jogadores, e a de adicionar um voz-off para crianças que ainda não soubessem ler. Não obstante de não serem integradas nesta primeira fase do projeto, são sugestões interessantes que poderão ser consideradas em eventuais iterações futuras.



## INQUÉRITO ÀS CRIANÇAS SOBRE A ALIMENTAÇÃO E TECNOLOGIAS EM CONTEXTO SALA DE AULA

O meu nome é Daniela Pereira e no âmbito da investigação "Contributo do design para uma alimentação saudável através de um jogo educativo", gostaria de solicitar breves minutos no preenchimento do formulário que se segue. A informação será utilizada apenas para o estudo e comprometo-me a não revelar qualquer tipo de informação pessoal dos participantes. Desde já agradeço o tempo e contribuição prestada.

IDADE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

### 1ª Questão

Sabes usar telemóveis ou tablets? Se sim, tens algum em casa? Em que situações é que o(s) usas?

SIM \_\_\_\_\_ NÃO \_\_\_\_\_

---

---

### 2ª Questão

Sabes o que é ter uma alimentação saudável? (Se respondeste não, não precisas de responder às questões 3 e 4)

SIM \_\_\_\_\_ NÃO \_\_\_\_\_

### 3ª Questão

Então, o que é ter uma alimentação saudável?

---

---

### 4ª Questão

E achas que tens uma alimentação saudável?

---

---

### 5ª Questão

Costumas comer "porcarias" (doces, hambúrgueres, pizzas, refrigerantes...)?

SIM \_\_\_\_\_ NÃO \_\_\_\_\_

### 6ª Questão

Sabes porque é que te fazem mal?

---

---

### 7ª Questão

Quantos copos de água bebes por dia?

---

#### Como usar?

1º Descarregar leitor QR da App Store ou Google store.

2º Uma vez a aplicação instalada, aponte para o código apresentado e veja a plataforma.



Fig. 104 - Código QR respostas inquéritos Vita Kids (2017).

Fig. 103 - Modelo de Inquérito crianças versão fontal, Vita Kids (Daniela Pereira e Joana Quental, 2017).

\_\_\_Jogo

**1ª Questão**

Gostas do nome *Vita Kids*? O que achas que é?

SIM\_\_\_ NÃO\_\_\_

---

*(Depois de mostrar a imagem) O que é?*

---

**2ª Questão**

Gostas das personagens?

SIM\_\_\_ NÃO\_\_\_

**3ª Questão**

E do nome das personagens?

SIM\_\_\_ NÃO\_\_\_

**4ª Questão**

O Jogo tem vários níveis, qual foi o desenho que gostaste mais?

---

**5ª Questão**

Houve alguma coisa que não gostasses?

---

**6ª Questão**

Tens alguma sugestão?

---

**OBRIGADA!**

Fig. 105 - Modelo de Inquérito crianças versão verso, *Vita Kids* (Daniela Pereira e Joana Quental, 2017).

### INQUÉRITO AOS PROFESSORES SOBRE AS TECNOLOGIAS EM CONTEXTO SALA DE AULA

O meu nome é Daniela Pereira e no âmbito da investigação "Contributo do Design para uma alimentação saudável através de um jogo educativo", gostaria de solicitar breves minutos no preenchimento do formulário que se segue. A informação será utilizada apenas para o estudo e comprometo-me a não revelar qualquer tipo de informação pessoal dos participantes. Desde já agradeço o tempo e contribuição prestada.

IDADE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

#### 1ª Questão

Em contexto sala de aula, usaria como complemento uma aplicação para que incentivasse as crianças a ter uma alimentação saudável?

SIM\_\_\_ NÃO\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 2ª Questão

O que acha da proposta de jogo apresentada?

\_\_\_\_\_

#### 3ª Questão

Tem alguma sugestão a fazer?

\_\_\_\_\_

**OBRIGADA!**

Fig. 106 - Modelo de Inquérito professores, Vita Kids (Daniela Pereira e Joana Quental, 2017).

### Campanha (exterior)



Fig. 107 - Mupi e copo de bebida, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



## Campanha (digital)

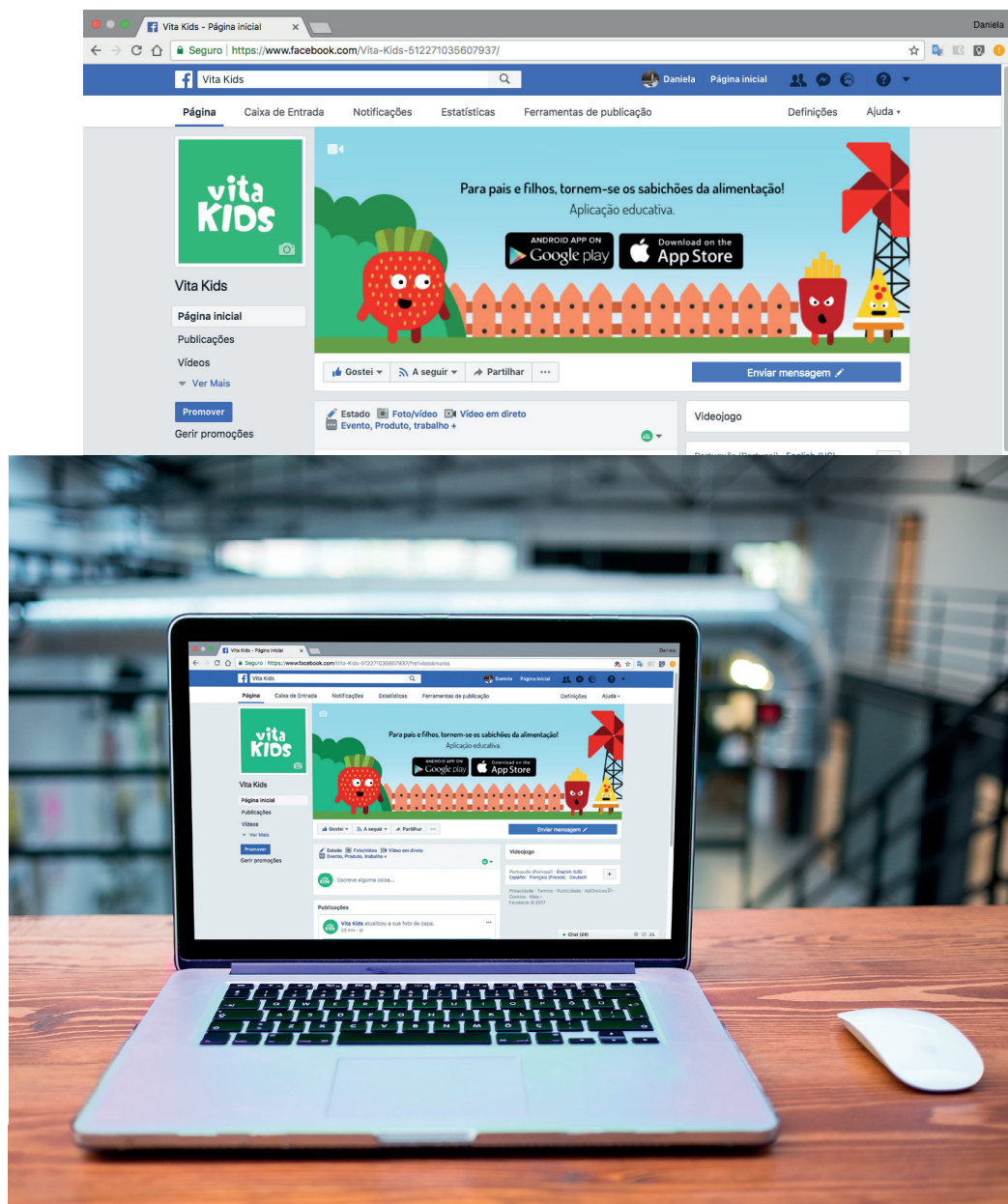


Fig. 108 - Facebook, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).



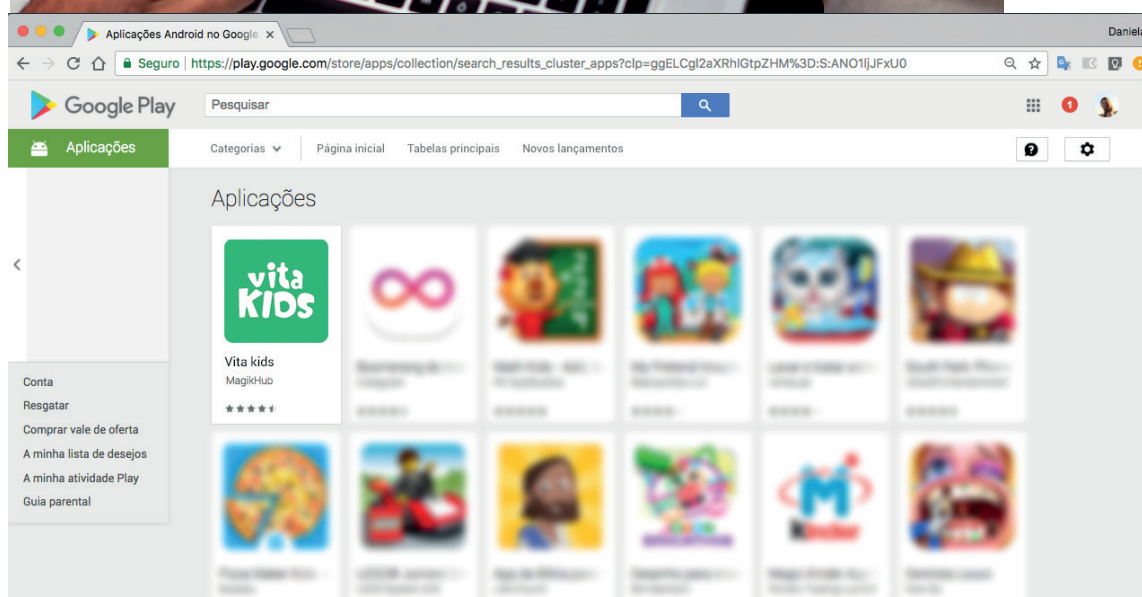
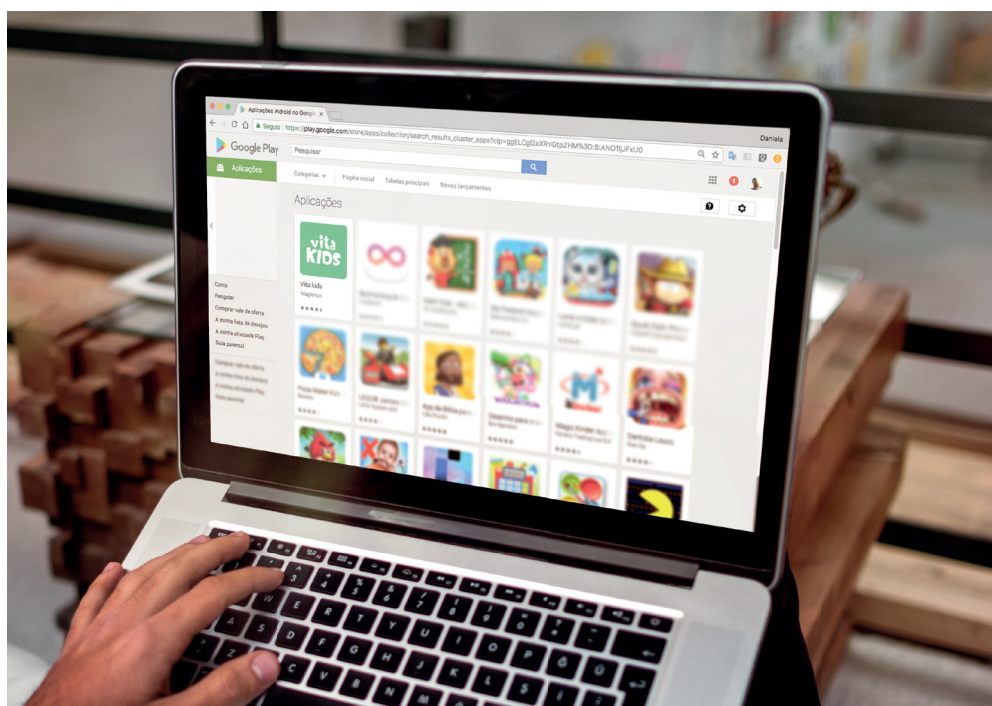


Fig. 109 - Facebook, Vita Kids (Daniela Pereira, 2017).

### **Desenvolvimentos futuros**

Concluída esta fase do projeto, estão já identificados os passos a empreender caso seja identificados interessados no prosseguimento do mesmo. Assim, a conclusão do desenvolvimento dos restantes níveis e a validação dos conteúdos produzidos com profissionais de nutrição e de educação surgiriam em primeiro lugar, sendo quase pré-requisitos que antecedem a fase da programação do jogo em si. Assim que esteja concluída, poder-se-á passar para a concretização de testes de usabilidade e experiências com crianças dentro de uma faixa etária dos 7 aos 9 anos — similar à das que foram inquiridas sobre a temática das ilustrações. Seria também expectável que esta última fase fosse realizada em contexto de sala de aula ou em consultas de nutrição, com uma duração no tempo que nos permitisse retirar mais conclusões sobre a eficiência do *Vita Kids*.

No futuro, seria interessante atentar à formação de uma equipa pluridisciplinar com vista à implementação de uma plataforma online do *Vita Kids* para pais, professores e alunos. Nesta, os pais poderiam acompanhar o desempenho dos filhos no jogo, ajudando-os a esclarecer dúvidas acerca das boas práticas da alimentação e eventualmente podendo até contar com apoio de profissionais de nutrição. Os professores, por outro lado, poderiam criar e partilhar conteúdos pedagógicos com vista a fomentar a autoaprendizagem por parte não só dos alunos, mas também dos seus pais, já que, muitas vezes, o papel dos progenitores é de longe o mais importante na forma como uma criança se alimenta.

### **Considerações finais**

Concluído este percurso, é notório que o design e a ilustração desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de aplicações educativas, na adequação do argumento gráfico, da linguagem e da interação, convidando à participação. A partir dos inquéritos realizados, foi possível compreender que as crianças de hoje são bastante

versadas nas áreas tecnológicas – fazendo sentido aproveitar essas competências, desenvolvendo e implementando, com recurso às disciplinas mencionadas, aplicações orientadas ao contexto de sala de aula.

O enquadramento teórico apresentado serve também para fortalecer esta ideia. Foi este levantamento que sustentou o *Vita Kids*, fazendo-nos compreender que os jogos podem ser uma verdadeira ferramenta didática. Apesar de serem ainda aplicados de forma bastante reticente por parte das instituições públicas, não será difícil antever que o futuro reserva todo um potencial de oportunidades de utilização em contextos educativos. – os projetos, jogos e plataformas educativas, apresentados no desenvolvimento do projeto, aquando do estado da arte, permitem-nos antecipar esta possibilidade. É certo que todos eles demonstravam, numa ou noutra perspetiva, alguns pontos fracos, mas foi, e é, útil analisar e compreendê-los, de forma a tirar o maior proveito possível daquilo que eles já alcançaram.

Um dos maiores desafios na construção do *Vita Kids* foi o desenvolvimento de ilustrações que se adaptassem à faixa etária pretendida. As crianças, ao contrário do que se poderia imaginar, são um público extremamente exigente, e os seus gostos mudam completamente no espaço de poucos anos. Por outro lado, os conteúdos e o vocabulário associados a uma alimentação saudável (i.e., vitaminas, nutrientes, minerais, etc.), que inicialmente se julgavam difíceis de transmitir, acabaram por ser compreendidos de forma quase imediata.

Porém, há ainda muito trabalho a fazer. A presente dissertação descreve um percurso em que se cumpriram os objetivos inicialmente delineados. Consideramos, no entanto, que o facto de não ter sido possível fazer a programação do *Vita Kids*, permitindo uma avaliação completa da sua interação, foram limitações neste projeto. Gostaríamos de, num futuro próximo, encontrar parceiros interessados em desenvolver e implementar o este jogo, tornando-o acessível ao público para quem foi pensado.



## Bibliografia

### A

Adams, E. (2014). Fundamentals of Game Design.

Adrião, D. Sena, T. (2015). Dez medidas para uma geração de recursos educativos. Jornal Público.

*Disponível em:* <https://www.publico.pt/sociedade/noticia/10-medidas-para-uma-nova-geracao-de-recursos-educativos-1690044>

Alarcão I, Sarmento M, Portugal G, et al. (2009). Relatório do estudo A educação das crianças dos 0 aos 12 anos.:232.

*Disponível em:* <http://www.cnedu.pt/content/antigo/files/pub/Educacao-Crianças/5-Relatorio.pdf>.

Associação Portuguesa dos Nutricionistas (2011). Alimentação adequada: faça mais pela sua saúde. Porto, Portugal.

*Disponível em:* <http://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/AlimentacaoAdequada.pdf>

Associação Portuguesa Contra a Obesidade Infantil (2014). Obesidade infantil.

*Disponível em:* <http://www.apcoi.pt/obesidade-infantil/>

Associação Portuguesa Contra a Obesidade Infantil (2016). Obesidade Infantil em Portugal.

*Disponível em:* [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=5&v=HUWZ0EsWoJQ](https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=HUWZ0EsWoJQ)

Associação Portuguesa dos Nutricionistas (2017). Alimentação e Felicidade.

*Disponível em:* [http://www.apn.org.pt/documentos/artigos\\_opiniao/Alimentacao\\_e\\_Felicidade.pdf](http://www.apn.org.pt/documentos/artigos_opiniao/Alimentacao_e_Felicidade.pdf)

Azevedo, I. (2011). Fatores sociais na obesidade. In Lecour, H. e Monteiro, L. (Eds), Cadernos de saúde, (p. 33-36). Porto, Portugal: Instituto de Ciências da Saúde.

## B

Borges, N. (2011). Determinantes da epidemia mundial da obesidade. In Lecour, H. e Monteiro, L. (Eds), *Cadernos de saúde*, (p. 11-13). Porto, Portugal: Instituto de Ciências da Saúde.

Brenelli, R. P. (1996). *O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas*. Campinas: Papirus.

## C

Carregata (2008). Colesterol.  
*Disponível em: [www.fpcardiologia.pt](http://www.fpcardiologia.pt)*

Carriço, M. (2017). Portugal é o quinto país com crianças mais obesas na Europa. Observador.  
*Disponível em: <http://observador.pt/2017/05/17/portugal-e-o-quinto-pais-com-mais-criancas-obesas-na-europa/>*

Carvalho, A. P. da S. (2013). *Compreensão na leitura e alimentação saudável na educação pré-escolar*. Universidade de Aveiro.

Carvalho, S. G. (2009). *Obesidade infantil, a epidemia do século XXI – revisão da literatura sobre estratégias de prevenção*. Universidade do Porto, Porto.

Carvalho, M. Carmo, I. Breda, J. e Rito A. (2011). Artigo Original: Análise comparativa de métodos de abordagem da obesidade infantil. 29(2):180-187.  
*Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpsp/v29n2/v29n2a08.pdf>*

Centrum Vitaminas (2017). *Alimentação equilibrada*.  
*Disponível em: <https://centrumvitaminas.com.pt/>*

Centre for science and environment (2012). *Nutritional Analysis of Junk Food*.  
*Dísponível em: [http://www.cseindia.org/userfiles/Nutritional\\_Analysis\\_Junk\\_Food.pdf](http://www.cseindia.org/userfiles/Nutritional_Analysis_Junk_Food.pdf)*

Cruz, F. e Schneider, S. (2010). *Qualidade dos alimentos, escalas de*

produção e valorização de produtos tradicionais. Revista Brasileira de Agroecologia, Vol. 5 (2), p. 22-38.

*Disponível em:* [http://orgprints.org/24508/1/Cruz\\_Qualidade.pdf](http://orgprints.org/24508/1/Cruz_Qualidade.pdf)

Crawford, C. (1982). The Art of Computer Game Design.

Coutinho, V. (2017). Canais online - redes sociais. In Google Marketing Digital. Aveiro: Google.

CUF (2017). Alvalade Clínica.

*Disponível em:* <https://www.saudecuf.pt/unidades/alvalade/centros/unidade-do-sono>

## **D**

Department of Education and Early Childhood Development (2009). The impact of web 2.0 technologies in the classroom.

Direção Geral de Saúde (2006). Educação alimentar em meio escolar referencial para uma oferta alimentar saudável. Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

*Disponível em:* [http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wpcontent/files\\_mf/1444948644LivroEducacaoAlimentaremMeioEscolar.pdf](http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wpcontent/files_mf/1444948644LivroEducacaoAlimentaremMeioEscolar.pdf)

Direção Geral da Saúde (2016). Alimentação Saudável.

*Disponível em:* <http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/ambientes-saudaveis/escolas/>

Direção Geral de Saúde (2017). Alimentação Saudável.

*Disponível em:* <http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/biblioteca/saude-e-doenca-obesidade/>

Duarte, M.C. e Silva, J.L. (1995). O Computador no Ensino/Aprendizagem das ciências : um nova forma de utilização. Revista Portuguesa de educação, 2, 69-78.

## **F**

Filipe, J., Godinho, C. e Graça, P. (2016). Intervenções Comportamentais

de Prevenção da Obesidade Infantil: Estado da Arte em Portugal.  
Psychology, Community & Health. Vol. 5 (2), p. 170-184.

Francisco, C.A. M. Barros, D. M. V. (2012). A Utilização de Recursos Educativos Digitais no Ensino Superior à distância: a perceção do estudante e o modo como utiliza os Recursos Digitais para fins Educativos.1-22.

*Disponível em:* <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/3070/1/A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos.pdf>

Franco, C. (2013). A utilização de Recursos Educativos Digitais na sala de aula: Um componente fundamental no ensino? (Master's thesis - Universidade Nova de Lisboa).

*Disponível em:* <http://hdl.handle.net/10362/13761>

## G

Gee J.P. (2003). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. 1(1):260.

*Disponível em:* <https://historysfuture.files.wordpress.com/2013/09/gee-what-video-games-3pp.pdf>

Gee, J. P. (2008). Learning and games. In Katie Salen (Ed.) The ecology of games: Connecting youth, games, and learning (John D. and Catherine T. MacArthur Foundation series on digital media and learning). Cambridge, MA: The MIT Press.

Gomes, A. (2011). Responsabilidade da indústria alimentar, de distribuição e marketing na prevenção da obesidade. In Lecour, H. e Monteiro, L. (Eds), Cadernos de saúde, (p.15-20). Porto, Portugal: Instituto de Ciências da Saúde.

## H

Heller, E. (2014). A psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão.

Huotari, K., e Hamari, J. (2012). Defining gamification - a service

marketing perspective. Em Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on MindTrek '12, Vol. 3, p. 22.  
*Disponível em:* <https://doi.org/10.1145/2393132.2393137>

## I

Infopédia (2017). Bullying, Dicionários Porto Editora.  
*Disponível em:* <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/bullying>

Instituto Nacional de Cardiologia Preventiva (2017). Professor Fernando de Pádua.  
*Disponível em:* <http://www.incp.pt/conselhos/sobre-doencas-cardio-cerebro-vasculares>

## J

Jorge, D. R. Relatório COSI (2011).  
*Disponível em:* [http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files\\_mf/1444900774RelatórioCOSIPortugal2008\\_InstitutoNacionalde-Saúde.pdf](http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files_mf/1444900774RelatórioCOSIPortugal2008_InstitutoNacionalde-Saúde.pdf)

## K

Kelley, David (1988). The Art of Reasoning. W. W. Norton & Company, New York.

Key, T. e et al. (2004). Diet, nutrition and the prevention of cancer. Public Health Nutrition, Vol. 7(1), p. 187–200.  
*Disponível em:* [http://cdrwww.who.int/nutrition/publications/public\\_health\\_nut6.pdf](http://cdrwww.who.int/nutrition/publications/public_health_nut6.pdf)

Kishimoto, T. M. (1994). O jogo e a educação infantil. Pensar a Prática.18(1):148-164. doi:10.5216/rpp.v18i1.31659.  
*Disponível em:* <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/download/10745/10260>

## L

Lang, T. e Heasman, M. (2004). Food wars: the global battle for minds, mouths, and markets. London: Earthscan Publications.

Lazzaro, N. (2004). Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story. Game Developer Conference (GDC), 1–8.  
*Disponível em:* <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2004.04896.x>

Lecour, H. e Monteiro, L. (2011). Cadernos de saúde. Instituto de Ciências da Saúde, Vol. 4, p. 96.

Lee, J. J. e Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? Joey. Encyclopedia of Library and Information Sciences, Third Edition, 15(2), 2797–2803.  
*Disponível em:* <https://www.uwstout.edu/soe/profdev/resources/upload/Lee-Hammer-AEQ-2011.pdf>

Lévy, P. (1992). As Tecnologias da Inteligência. O Futuro no pensamento na era informática; Epistemologia e Sociedade, Instituto Piaget.

## **M**

Médicos de Portugal (2017). Glossário.  
*Disponível em:* <https://www.medicosdeportugal.pt/glossario/cancro/>

McGonigal, J. (2011). Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. Penguin Press. New York, NY.

MSD (2017). Vitaminas e minerais.  
*Disponível em:* <http://www.msmanuals.com/pt-pt/casa/distúrbios-nutricionais/considerações-gerais-sobre-a-nutrição/vitaminas-e-minerais>

## **N**

Nasir, N. S. et Saxe, G. B. (2003). Ethnic and academic identities: A cultural practice perspective on emerging tensions and their management in the lives of minority students. Educational Researcher, 32, 14-18.

Norman, Donald A. (2013). The design of everyday things / Don Norman.— Revised and expanded edition.

Nunes, Breda J. (2001). Manual Para Uma Alimentação Saudável em Jardins de Infância.

*Disponível em:* [https://nutrimento.pt/activeapp/wpcontent/uploads/2015/03/Manual\\_Jardins-de-Inf%C3%A2ncia.pdf](https://nutrimento.pt/activeapp/wpcontent/uploads/2015/03/Manual_Jardins-de-Inf%C3%A2ncia.pdf)

Nutribrinca (sem data). A busca dos 7 poderes: Minerais. Guia para o Professor, (2), 11.

*Disponível em:* [http://www.esb.ucp.pt/nutribrinca/docs/Unidade\\_2.3\\_guia\\_minerais.pdf](http://www.esb.ucp.pt/nutribrinca/docs/Unidade_2.3_guia_minerais.pdf)

Nutri Ventures (2017). Em busca dos 7 reinos.

*Disponível em:* <https://www.nutri-ventures.com/pt/>

## **P**

Pratas, A. (2014). Creating Flat Design Websites Paperback.

Pereira, T. (2007). Obesidade: Epidemia do século XXI. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.

Pope, D. (2003). Doing school: How we are creating a generation of stressed-out, materialistic, and miseducated students. Yale University Press.

Preece, Jenny; Rogers, Yvonne and Sharp, Helen (2015). Interaction Design: Beyond human-computer interaction (4th ed). Chichester: John Wiley & Sons.

Priberam (2017). Dicionário.

*Disponível em:* <https://www.priberam.pt/dlpo/fast%20-food>

## **Q**

Qraneo (2016), Making learning fun.

*Disponível em:* <https://www.qraneo.com/>

Quental, J. (2009). A ilustração enquanto processo e pensamento. Autoria e interpretação. Aveiro: Universidade de Aveiro.

## R

Ramos, L. Teodoro, L. Fernandes, S. Ferreira, M. e Chagas, I.(s.d) Portal das Escolas - Recursos Educativos Digitais para Portugal: Estudo Estratégico. Gabinete de Estatísticas e Planeamento da Educação (GEPE). Disponível em: [https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5051/1/1330429397\\_Sacausef7\\_11\\_35\\_RED\\_reflexoes\\_pratica.pdf](https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5051/1/1330429397_Sacausef7_11_35_RED_reflexoes_pratica.pdf)

Ramos, J. L., Teodoro, V. D., Fernandes, J. P. S., Ferreira, F. M. e Chagas, I. (2010). Portal das Escolas. Recursos Educativos.

Rito, A. (2017). Internacional Conference on Childhood Obesity. Disponível em: <http://cioi2017.com/>

## S

Salen, Katie & Zimmerman (2003). Eric. Rules of Play - Game Design Fundamentals. MIT Press, Cambridge.

Santos, C., Pedro, L., & Almeida, S. (2011). Sapo Campus: promoção da utilização de serviços da Web social em contexto educativo. Educação, Formação & Tecnologias - ISSN 1646-933X, 4(2), 76–88.

Santos, C., Ramos, F., & Pedro, L. (2014). Repensar a tecnologia em contextos educativos: o SAPO Campus no DeCA. Indagatio Didactica, 6(1). Disponível em: <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2680>.

Santos, L. A. (2008). O corpo, o comer e a comida. Universidade Federal da Bahia. Salvador Bahia. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/38m/pdf/santos-9788523211707.pdf>

Silveira L. (2015). Introdução à teoria da Cor.

Schnackenberg, H. L. (2013). Tablet technologies and education. International Journal of Education and Practice, 1(4), 44–50. Disponível em: <http://www.pakinsight.com/journals/IJEP.htm>



Sousa, Álvaro. (2002). Da tipografia na era do livro à tipografia no unimédia. *Comunicarte*: vol. 1 (3). Pag. 179-181.  
*Disponível em: <http://ria.ua.pt/handle/10773/5611>*

Sousa, A. (2011). Marcas portuguesas: Uma metodologia para a afirmação e avaliação dos seus impactos.  
*Disponível em: [http://www.academia.edu/4022014/Marcas\\_portuguesas\\_Uma\\_metodologia\\_para\\_a\\_afirma%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_avaliao%C3%A7%C3%A3o\\_dos\\_seus\\_impactos](http://www.academia.edu/4022014/Marcas_portuguesas_Uma_metodologia_para_a_afirma%C3%A7%C3%A3o_e_avaliao%C3%A7%C3%A3o_dos_seus_impactos)*

Sousa, J., Loureiro, I., Carmo, I. (2008). A obsidade infantil: um problema emergente. *Saúde*

Sousa, M. J. R. (2009). Promoção da alimentação saudável em crianças em idade escolar: Estudo de uma intervenção. Universidade de Lisboa.  
*Disponível em: [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2191/1/22411\\_ulfp034951\\_tm.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2191/1/22411_ulfp034951_tm.pdf)*

Suits, B. (1978). *The Grasshopper*. University of Toronto Press, Toronto.

## **T**

Tavares, P. S. (2016). Jogos digitais são cada vez mais usados nas escolas. *Diário de Notícias*.  
*Disponível em: <https://www.dn.pt/portugal/interior/ministerio-poe-alunos-a-aprender-com-videojogos-5119713.html>*

Thaler, A. Fialho, F. (2015). O Design de Interação. Uma Abordagem para Jogos Educativos Centrados no Usuário.  
*Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/sigradi2015/60237.pdf>*

Toca Boca (2017). *Toca Kitchen 2*.  
*Disponível em: <https://tocaboca.com/>*

## **W**

World Health Organization (2015). Healthy diet. Fact Sheet, (394), 1–6.

Y

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705811020893>

**Z**

Disponível em: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2Fwcm-VuZGVlbmxbpbnVhLnVhZWEuZWRR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb-3Jwb3JhdGl2by5jc3M=/1/contenido/>

Zimmermann, A. (2008). Explorando as ilustrações de livros infantis: suas possíveis leituras.

Zichermann, G., et Linder, J. (2013). The gamification Revolution: How leaders leverage game mechanics to crush the competition. EUA: Mc Graw Hill Education.

